Capnostream®20p

Capnografo / pulsossimetro portatile da letto

Manuale dell'operatore

N. cat.: 015110C

CE 0482

Avviso: L'acquisto di questo prodotto non conferisce alcuna licenza implicita o esplicita riguardo ogni brevetto Oridion Medical 1987 Ltd. e sull'uso dell'apparecchio con accessori non costruiti o autorizzati da Oridion Medical 1987 Ltd.

Il possesso o l'acquisto di questo dispositivo non implica alcuna licenza, espressa o implicita, per l'uso del dispositivo con sensori o cavi non approvati che rientrano, da soli o in combinazione con il dispositivo, nell'ambito di applicazione di uno o più brevetti correlati al dispositivo.

Oridion®, Microstream®, FilterLine, Smart CapnoLine®, CapnoLine®, Smart BiteBloc™, NIV Line™, CapnoBloc™, Smart CapnoLine Guardian™, SARA™, Integrated Pulmonary Index™, Capnostream®20_p, Microcap®, Microcap® Plus, e VitalCap® sono marchi o marchi registrati di Oridion Medical 1987 Ltd.

Nellcor Puritan Bennett LLC è una società Covidien.

I seguenti sono marchi di Nellcor Puritan Bennett LLC: Oxiband™; Durasensor™; OxiCliq®; Dura-Y™; Max-Fast™ e OXIMAX™.

I componenti per capnografia inclusi in questo prodotto sono coperti da: brevetti degli Stati Uniti: www.covidien.com/patents.

I componenti per pulsossimetria inclusi in questo prodotto sono coperti da: brevetti degli Stati Uniti: www.covidien.com/patents.

Eccezioni

La responsabilità di Oridion Medical 1987 Ltd. in base a questa garanzia non include alcun danno durante il trasporto o altri addebiti o responsabilità per danni diretti, indiretti o consequenziali oppure ritardi risultanti da uso o applicazione impropri del prodotto o da sostituzione di pezzi o accessori non approvati da Oridion Medical 1987 Ltd.

Tutte le informazioni in questo manuale sono ritenute corrette. Oridion Medical 1987 Ltd. non potrà essere ritenuta responsabile di errori ivi contenuti in relazione alla prestazione o all'utilizzo del presente manuale.

Copyright © 2014 Oridion Medical 1987 Ltd. Tutti i diritti riservati.

Sommario

*Capnostream®**20p*** Capnografo / pulsossimetro portatile da letto *Manuale dell'operatore* 1

Sommario 3

Indice delle figure 10

Indice delle tabelle 10

Oridion Medical 1987 Ltd. ("Oridion Medical") - Garanzia per i monitor Oridion 12

Informazioni di sicurezza 15

Avvertenze ... *15*

Dati generali ... 15

Risonanza magnetica ... 16

Uso del monitor con defibrillatori ... 16

Allarmi ... 16

Pericolo di incendio ... 17

Specifiche elettriche ... 17

Interferenze elettromagnetiche ... 18

Definizioni ... *18*

Capitolo 1 *19*

Informazioni su questo manuale 19

Introduzione generale ... *19*

Destinazione d'uso ... *20*

Indicazioni d'uso specifiche ... *20*

A chi è destinato questo manuale ... *20*

Contattare l'assistenza tecnica ... *20*

Simboli ... *21*

Capitolo 2 *23*

Panoramica della tecnologia 23

Introduzione ... *23*

Caratteristiche ... *23*

Panoramica della tecnologia ... *24*

Cos'è la capnografia? ... 24

Cos'è la pulsossimetria? ... 24

Capitolo 3 *25*

Il monitor Capnostream 25

Disimballaggio e ispezione *25*
Installazione della batteria *26*
Test della batteria e dei collegamenti AC 27
Maneggiare la batteria 27
Stoccaggio della batteria 28
Eliminazione della batteria 28
Batterie e utilizzo dell'alimentazione 28
Montaggio del monitor *29*
Configurazione della manutenzione periodica *29*
Accessori *29*
Accessori disponibili 29
Piastra di montaggio del monitor 30
Carta per la stampante 30
Pulsanti, indicatori e collegamenti *31*
Vista frontale del monitor 31
Pulsanti di controllo del pannello frontale *32*
Vista posteriore del monitor 33
Vista del lato sinistro e destro del monitor 34
Accensione del monitor *34*
Sezioni standard dello schermo *36*
Visualizzazione Standard della schermata Home 36
Visualizzazione numerica della schermata Home 40
Spegnimento del monitor *42*
Navigazione nello schermo *42*
Modifiche alla configurazione 42
Impostazione di data, ora, lingua e altre opzioni *43*
Timeout dello schermo *43*
Timeout dello schermo 43
Capnostream®20$_p$: elenco di controllo operativo *44*

Capitolo 4 *47*

Uso del monitor Capnostream 47

Preparazione del monitor per un paziente *47*
Impostare il tipo di paziente 48
Utilizzo di casi e ID di pazienti *48*
Inserire eventi paziente *49*
Modifica del volume di allarmi e pulsazioni *50*
Volume dell'allarme 50
Volume delle pulsazioni 51
Opzioni predefinite per il volume degli allarmi 51
Ritardo allarme *52*

Utilizzo del sistema di decontaminazione *52*
Spegnere la pompa per suzione o lavaggio *52*
Modalità demo *53*
Diagramma di riferimento menu schermo del monitor *53*

Capitolo 5 *57*

Capnografia con il monitor Capnostream 57

Linee monouso Microstream® $etCO_2$ *57*
Principi di base 58
Linee monouso Microstream® etCO2 58
Collegare una linea FilterLine *58*
Dati sulla CO_2 visualizzati dal monitor Capnostream *59*
Parametri di CO_2 regolabili *60*
Monitoraggio di CO_2 durante risonanza magnetica *61*

Capitolo 6 *63*

Pulsossimetria con il monitor Capnostream 63

Sensori Nellcor SpO_2 ..... *63*
Intervallo di aggiornamento dei dati, media dei dati ed elaborazione del segnale 64
Selezione dei sensori Nellcor SpO2 64
Considerazioni sulle prestazioni 65
Collegamento di un sensore SpO_2 al monitor *67*
Dati sulla SpO_2 visualizzati dal monitor Capnostream *67*
Parametri di SpO_2 regolabili *68*
Messaggio sul limite di allarme SpO_2 ..... *69*

Capitolo 7 *71*

Integrated Pulmonary Index™ (Indice polmonare integrato) 71

Introduzione *71*
Avvertenze *72*
Visualizzazione dell'IPI *72*
Opzioni IPI *72*

Capitolo 8 *74*

Apnea per ora e Indice di desaturazione dell'ossigeno 74

Introduzione *74*
Apnea per ora *74*
Apnee per ora di Capnostream 74
Allarme visivo A/h 75
Indice di desaturazione dell'ossigeno (ODI) *75*
Rapporto apnea e desaturazione O2 ..... *75*
Monitoraggio con A/h e ODI *75*
Visualizzazione della schermata Home Smart A/h e ODI *76*

Opzione A/h e ODI *76*
A/h e ODI in modalità demo *76*
Capitolo 9 *77*
Allarmi e messaggi 77
Introduzione *77*
Indicazione degli allarmi *78*
Priorità dei messaggi *80*
Ritardo allarme *80*
Tipi di allarme *80*
Allarmi con priorità alta 82
Allarmi con priorità media 82
Avvisi 83
Avvisi silenziosi 84
Modalità Standby parametri *85*
Interruzione allarmi *87*
Modifica dei limiti di allarme *87*
Verifica delle impostazioni di allarme *89*
Allarmi SpO_2 e SatSeconds *89*
Indicazione allarme SatSeconds 90
Limiti di allarme – Valori predefiniti originali *90*
Capitolo 10 *91*
Utilizzo dei trend 91
Introduzione *91*
Schermate di visualizzazione dei trend *92*
Schermata di visualizzazione grafica dei trend *92*
Visualizzazione grafica dei trend 93
Utilizzo di SCORRIMENTO e ZOOM 93
Schermata di visualizzazione tabulare dei trend *95*
Scelta dei parametri di trend *97*
Osservazioni importanti sui rapporti di trend *97*
Eventi specifici visualizzati nei dati sui trend *97*
Utilizzo della schermata Trend grafico per il monitoraggio dei pazienti *97*
Stampare i dati dei trend *98*
Svuotamento della memoria dei trend *98*
Configurazione dei trend *99*
Modalità marcatura eventi 100
Visualizzazione grafica trend 100
Visualizzazione incremento trend 100

Capitolo 11 *101*

Rapporti 101

Rapporto apnea e desaturazione O_2 ..... *101*
Opzioni del rapporto stampato *105*
Rapporti stampati *105*
Esempi di rapporti *109*
Esempi di rapporti di casi 109
Esempi di rapporti di trend 110

Capitolo 12 *111*

Scaricare i dati di un paziente 111

Introduzione *111*
Trasferimento dati tramite la porta dati USB *111*
Convenzione per la denominazione dei file USB 114
Esempi 115
Messaggi di errore USB 115
Lettura dei dati dei pazienti da file Capnostream salvati 115
Trasferimento dati tramite la porta RS-232 ..... *116*
Uscita dati analogica con Capnostream®20p *116*
Funzionamento della chiamata infermieri *116*
Tipi di sistema di chiamata infermieri *116*
Cavo per chiamata infermieri 117
Attivazione della chiamata infermieri 118
Verificare il funzionamento della chiamata infermieri 118
Uso con sistemi ospedalieri di gestione dati pazienti *119*
Utilizzo dei sistemi Nuvon VEGA *119*

Capitolo 13 *121*

Manutenzione e risoluzione dei problemi 121

Introduzione *121*
Determinazione delle ore di servizio del monitor *121*
Calibrazione di CO_2 ..... *122*
Controllo calibrazione CO_2 ..... *123*
Procedura di controllo della calibrazione 123
Manutenzione *124*
Sostituzione dei fusibili *124*
Sostituzione del rullo di carta della stampante *125*
Pulizia *125*
Risoluzione dei problemi *126*
Specifiche elettriche 126
Problemi di CO2 127
Sensore SpO2 127
Stampante 128

Chiamata infermieri....128
Calibrazione di CO2....129
Restituzione del Monitor....129
Assistenza tecnica....129
Appendice 1 131
Impostazioni istituzionali 131
Default istituzionali....131
Modifica dei default istituzionali....131
Reimpostazione delle impostazioni predefinite di fabbrica....132
Caricamento o download dei default istituzionali....132
Modifica delle impostazioni del monitor....133
Limiti di allarme....133
Ritardo allarme....135
Impostazioni trend....135
Modifica dell'ordine dei parametri nella visualizzazione dei trend....136
Eventi....136
Come modificare gli eventi predefiniti....137
Impostazioni del monitor....137
Parametri di CO2....138
Parametri di SpO_2....139
Appendice 2 140
Specifiche tecniche 140
Alimentazione....140
Batteria....140
Controlli....140
Display....141
Tecnologia Microstream® per capnografia....141
Pulsossimetria Nellcor Oximax®....142
Allarmi....142
Uscite....143
Uscita analogica....143
Chiamata infermieri....143
RS-232....144
USB....144
Stampante termica interna (opzionale)....144
Caratteristiche generali....145
Classificazione apparecchiatura....145
Conformità....145
Immunità elettromagnetica....145

Appendice 3 *149*

Linee monouso Microstream $etCO_2$ 149

Linee monouso Microstream $etCO_2$ 149

Appendice 4 *151*

Password di servizio di Capnostream 151

Password di servizio di Capnostream 151

Indice delle figure

Figura 1 - Installazione della batteria 26
Figura 2 - Vista ravvicinata della batteria 26
Figura 3 - Barra dei menu con livello di carica della batteria 27
Figura 4 - Vista da sotto del monitor 29
Figura 5 - Vista frontale di Capnostream 31
Figura 6 - Pulsanti di controllo del pannello frontale 32
Figura 7 - Vista posteriore di Capnostream 33
Figura 8 - Vista lato sinistro di Capnostream 34
Figura 9 - Schermata di benvenuto 35
Figura 10 - Schermata Home standard 36
Figura 11 - Schermata Home standard con A/h e ODI non disponibili 37
Figura 12 - Schermata Home standard senza l'opzione IPI 38
Figura 13 - Area dell'intestazione 38
Figura 14 - Schermata Home standard in formato numerico 40
Figura 15 - Schermata di impostazione del sistema 43
Figura 16 - Barra dei menu 50
Figura 17 - Selezione volume allarme 51
Figura 18 - Selezione volume pulsazioni 51
Figura 19 - Punto di collegamento sistema di decontaminazione 52
Figura 20 - Diagramma di riferimento dei menu dello schermo con A/h e ODI disponibili 54
Figura 21 - Diagramma di riferimento dei menu dello schermo con A/h e ODI non disponibili 55
Figura 22 - Dati sulla CO_2 visualizzati sul monitor Capnostream 59
Figura 23 - Sezione CO_2 della schermata Home in formato numerico 60
Figura 24 - Dati sulla SpO_2 visualizzati sul monitor Capnostream - Schermata standard 67
Figura 25 - Dati sulla SpO_2 visualizzati sul monitor Capnostream - Schermata Standard con IPI disattivato 68
Figura 26 - Sezione SpO_2 della schermata Home in formato numerico 68
Figura 27 - Grafico del trend IPI 71
Figura 28 - Schermata Revisione allarme di Capnostream 79
Figura 29 - Esempio di visualizzazione di allarmi 81
Figura 30 - Schermata limiti allarmi 88
Figura 31 - Visualizzazione grafica dei trend 92
Figura 32 - Modalità di scorrimento in Trend grafico 94
Figura 33 - Visualizzazione tabulare dei trend 95
Figura 34 - Messaggio relativo alla memoria dei trend 99
Figura 35 - Schermata Rapporto apnea e desaturazione 103
Figura 36 - Rapporto apnea e desaturazione stampato 104
Figura 37 - Schermata di stampa 106
Figura 38 - Stampata dei rapporti di casi campione 109
Figura 39 - Stampa di rapporti di trend 110
Figura 40 - Tipico dispositivo di memoria flash 113
Figura 41 - Icona USB 113
Figura 42 - Spinotto audio stereo per chiamata infermieri 117
Figura 43 - Punto di collegamento per la chiamata infermieri 117
Figura 44 - Schermata di servizio 122
Figura 45 - Inserimento di un rullo di carta nella stampante 125
Figura 46 - Schermata Default istituzionali 132
Figura 47 - Schermata Supporto software 133
Figura 48 - Schermata limiti allarmi default istituzionali 134
Figura 49 - Default istituzionali: Monitor 137

Indice delle tabelle

Tabella 1 - Simboli che appaiono sul monitor 21
Tabella 2 - Accessori per Capnostream....29
Tabella 3 - Specifiche della carta per stampante 30
Tabella 4 - Vista frontale di Capnostream....32
Tabella 5 - Vista posteriore di Capnostream....33
Tabella 6 - Vista lato sinistro di Capnostream 34
Tabella 7 - Sezione dell'intestazione 38
Tabella 8 - Marcature di eventi 50
Tabella 9 - Volume degli allarmi sonori....51
Tabella 10 - Parametri di CO_2 regolabili 61
Tabella 11 - Sensori Nellcor SpO_2 65
Tabella 12 - Parametri di SpO_2 regolabili....69
Tabella 13 - Opzioni IPI modificabili 73
Tabella 14 - Indicazioni di allarme 77
Tabella 15 - Allarmi con priorità alta 82
Tabella 16 - Allarmi con priorità media 82
Tabella 17 - Avvisi 83
Tabella 18 - Avvisi silenziosi....84
Tabella 19 - Messaggio e stato dell'allarme nelle diverse situazioni di Standby parametri....86
Tabella 20 - Esempio di visualizzazione tabulare 96
Tabella 21 - Esempio di visualizzazione tabulare dettagliata....96
Tabella 22 - Parametri del monitor 99
Tabella 23 - Rapporti stampati – Parametri 106
Tabella 24 - Tipi di trasferimento dati....111
Tabella 25 - Selezione del tipo di uscita dati....113
Tabella 26 - Convenzioni per i nomi di file 115
Tabella 27 - Specifiche del sistema di chiamata infermieri 117
Tabella 28 - Indicatori di chiamata infermieri 118
Tabella 29 - Limiti di allarme/indicatore di default originali....134
Tabella 30 - Impostazioni predefinite originali e impostazioni opzionali di ritardo degli allarmi....135
Tabella 31 - Impostazioni predefinite originali e trend opzionali 135
Tabella 32 - Informazioni e dichiarazione del produttore – Emissioni elettromagnetiche....146
Tabella 33 - Informazioni e dichiarazioni del produttore – Immunità elettromagnetica 146
Tabella 34 - Distanze di separazione consigliate tra apparecchiature di comunicazione a radiofrequenza portatili e mobili e il monitor....148

Oridion Medical 1987 Ltd. ("Oridion Medical") - Garanzia per i monitor Oridion

LA PRESENTE GARANZIA LIMITATA è valida per tutti i monitor pazienti prodotti da Oridion Medical 1987 Ltd. ("Oridion"), ("Prodotti"). Fatte salve le limitazioni qui esposte, Oridion garantisce che i Prodotti, se forniti da Oridion o da un distributore autorizzato, per un periodo di due (2) anni dalla data di consegna, ma non oltre 27 mesi dalla data di produzione, saranno privi di difetti di materiale e manodopera e saranno sostanzialmente conformi alle specifiche rese note da Oridion per tali Prodotti, valide al momento della fabbricazione. La garanzia limitata esclude (i) i Prodotti acquistati tramite terze parti non autorizzate; (ii) i Prodotti utilizzati o maneggiati in modo improprio o che hanno subito incidenti, alterazioni, riparazioni o installazioni da parte di personale non autorizzato o soggetti a incuria; e (iii) i Prodotti utilizzati con accessori monouso diversi dai prodotti FilterLine® di Oridion. Inoltre, la garanzia limitata non è valida per l'uso dei Prodotti in applicazioni o ambienti non conformi alle specifiche fornite da Oridion o in caso di azioni, errori, incuria o inadempienza da parte del Cliente. Oridion, a sua sola discrezione, sostituirà o riparerà i Prodotti danneggiati. Il Cliente non può restituire i Prodotti senza prima avere ottenuto un numero di autorizzazione al reso (RMA) da Oridion o da uno dei Centri di assistenza autorizzati e una copia della ricevuta d'acquisto del Prodotto.

Disclaimer

L'UTENTE PUÒ UTILIZZARE I PARAMETRI (INCLUSO QUALSIASI RIFERIMENTO A CO_2, SPO_2, INTEGRATED PULMONARY INDEX™ (INDICE POLMONARE INTEGRATO) PRESENTE E FUTURO E GLI INDICI, LE CONFIGURAZIONI E GLI AVVISI DI ALLARME CORRELATI) VISUALIZZATI SUI DISPOSITIVI DI MONITORAGGIO PAZIENTI ORIDION E/O IL PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE ORIDION E/O QUALSIASI RISULTATO CHE COMPARE NEI RAPPORTI SCARICATI DA DISPOSITIVI DI MONITORAGGIO PAZIENTI ORIDION SU UNA STAMPANTE O UNA CHIAVE USB O UN SISTEMA APPROVATO ("DATI") CON IL SOLO ED UNICO SCOPO DI PRESTARE CURE AI PAZIENTI. L'UTENTE ACCETTA CHE I DATI TRASMESSI DAI DISPOSITIVI DI MONITORAGGIO PAZIENTI ORIDION NON POSSONO ESSERE TRASFERITI, INTERFACCIATI, SCAMBIATI O TRASMESSI IN ALTRO MODO E CHE ORIDION DECLINA QUALSIASI RESPONSABILITÀ IN MERITO ALL'ACCURATEZZA O LA COMPLETEZZA DI DATI TRASFERITI, INTERFACCIATI, SCAMBIATI O TRASMESSI IN ALTRO MODO. L'UTENTE ACCETTA INOLTRE CHE È PROIBITO VENDERE, CONCEDERE IN LICENZA O ALTRIMENTI COMMERCIALIZZARE I DATI, INTERAMENTE O IN PARTE. QUALSIASI ALTRO UTILIZZO DEI DATI O L'INTERFACCIA CON ALTRI SISTEMI, DA PARTE DELL'UTENTE O DI TERZI CHE AGISCONO PER CONTO DELL'UTENTE SARÀ SOGGETTO A UN ACCORDO DI LICENZA SEPARATO CON ORIDION CHE PREVEDE, MA NON È LIMITATO A, I TERMINI COMMERCIALI, CHE DOVRANNO ESSERE CONTRATTATI IN BUONA FEDE.

L'UTENTE ACCETTA E RICONOSCE CHE I DATI VENGONO FORNITI "COSÌ COME SONO" E CHE ORIDION NON CONCEDE ALCUNA GARANZIA, ESPRESSA O IMPLICITA, INCLUSE LE GARANZIE DI COMMERCIABILITÀ E IDONEITÀ PER UNO SCOPO SPECIFICO. ORIDION NON POTRÀ ESSERE RITENUTA RESPONSABILE DI LESIONI O DANNI DI QUALSIASI TIPO A PERSONE O PROPRIETÀ TANGIBILI O INTANGIBILI DI QUALSIASI ORIGINE. ORIDION DECLINA QUALSIASI RESPONSABILITÀ PER DANNI DIRETTI, INDIRETTI, INCIDENTALI, SPECIALI, CONSEQUENZIALI O ALTRI DANNI ANALOGHI INDIPENDENTEMENTE DALL'IPOTESI DI RESPONSABILITÀ, INCLUSA LA VIOLAZIONE DEL CONTRATTO, IL DOLO (INCLUSA LA NEGLIGENZA), LA RESPONSABILITÀ DI PRODOTTO O ALTRO, ANCHE NEL CASO IN CUI ORIDION SIA STATA AVVISATA DELLA POSSIBILITÀ DI TALI PERDITE O DANNI.

In caso di discrepanza tra il testo originale inglese e la versione tradotta del disclaimer e della garanzia, farà fede il testo originale inglese.

Oridion Medical 1987 Ltd. ("Oridion Medical") - Warranty for Oridion Monitors

THIS LIMITED WARRANTY applies to any patient monitor manufactured by Oridion Medical 1987 Ltd. (“Oridion”), (“Products”). Subject to the limitations herein, Oridion warrants that Products, when delivered by Oridion or its authorized distributor, for two (2) years following the delivery date, but no more than 27 months following the date of production, will be free from defects in material and workmanship and will substantially conform to published Oridion specifications for the respective Products and in effect at the time of manufacture. This limited warranty excludes (i) Products purchased through unauthorized third parties; (ii) Products that have been subject to misuse, mishandling, accident, alteration, neglect, unauthorized repair or installation; and (iii) Products that have been used with accessory consumable products other than Oridion’s FilterLine® products. Furthermore, this limited warranty shall not apply to the use of Products in an application or environment that is not within Oridion specifications or in the event of any act, error, neglect or default of Customer. Oridion at its sole discretion will replace or repair the damaged Products. Customer may not return Products without first obtaining a customer return material authorization (RMA) number from Oridion or one of the Authorized Service centers and a copy of the Product purchase invoice.

Disclaimer

USER MAY USE THE PARAMETERS (INCLUDING ANY AND ALL REFERENCES TO CO2, SPO2, CURRENT INTEGRATED PULMONARY INDEX™ AND FUTURE AND RELATED INDICES AND CONFIGURATIONS AND SIGNAL ALARM NOTIFICATIONS) WHICH APPEAR ON ORIDION'S PATIENT MONITORING DEVICES AND/OR ORIDION’S COMMUNICATION PROTOCOL AND/OR ANY OUTPUT IN REPORTS DOWNLOADED FROM ORIDION'S PATIENT MONITORING DEVICES TO PRINTERS OR USB MEMORY STICKS OR APPROVED SYSTEMS ("DATA") SOLELY AND EXCLUSIVELY FOR THE PURPOSE OF PATIENT CARE. USER ACKNOWLEDGES THAT DATA TRANSMITTED FROM ORIDION'S PATIENT MONITORING DEVICES MAY NOT BE TRANSFERRED, INTERFACED, EXCHANGED OR OTHERWISE TRANSMITTED AND THAT ORIDION ACCEPTS NO RESPONSIBILITY WHATSOEVER FOR THE ACCURACY OR COMPLETENESS OF DATA THAT HAS BEEN TRANSFERRED, INTERFACED, EXCHANGED OR OTHERWISE TRANSMITTED. USER FURTHER ACKNOWLEDGES THAT IT MAY NOT SELL, LICENSE OR OTHERWISE COMMERCIALIZE THE DATA, IN WHOLE OR IN PART. ANY OTHER USE OF THE DATA OR INTERFACE WITH OTHER SYSTEMS, WHETHER BY USER OR ANY PARTY ON ITS BEHALF, SHALL BE SUBJECT TO A SEPARATE LICENSING ARRANGEMENT WITH ORIDION INCORPORATING, BUT NOT LIMITED TO, COMMERCIAL TERMS TO BE NEGOTIATED IN GOOD FAITH.

USER ACKNOWLEDGES AND UNDERSTANDS THAT THE DATA IS PROVIDED “AS-IS” AND THAT ORIDION DISCLAIMS ALL WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. ORIDION WILL NOT BE LIABLE FOR ANY INJURIES OR DAMAGES TO ANY PERSONS OR TANGIBLE OR INTANGIBLE PROPERTY RESULTING FROM ANY CAUSE WHATSOEVER. ORIDION DISCLAIMS ANY AND ALL LIABILITY FOR DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, CONSEQUENTIAL, OR OTHER SIMILAR DAMAGES REGARDLESS OF THE FORM OF ACTION WHETHER IN CONTRACT, TORT (INCLUDING NEGLIGENCE), STRICT PRODUCT LIABILITY OR ANY OTHER LEGAL OR EQUITABLE THEORY, EVEN IF ORIDION HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH LOSSES OR DAMAGES.

In case of discrepancy between the English and translated version of this warranty and disclaimer, the English version shall prevail.

Informazioni di sicurezza

Avvertenze
Definizioni

Per utilizzare il monitor Capnostream®20_P (da qui in avanti denominato Capnostream) in modo corretto e sicuro, leggere attentamente il manuale dell'operatore e le *Istruzioni per l'uso* incluse con le linee monouso Microstream® etCO_2 (FilterLine®, da qui in avanti denominate FilterLine) e i sensori SpO_2. L'utilizzo del monitor richiede la piena comprensione e la stretta osservanza di queste istruzioni, delle informazioni precauzionali in grassetto e delle specifiche.

Avvertenze

Dati generali

AVVERTENZA:	In caso di dubbio riguardo l'accuratezza delle misurazioni, controllare prima i segni vitali del paziente con altri metodi e verificare che il monitor funzioni correttamente.
AVVERTENZA:	Non utilizzare il dispositivo per il controllo dell'apnea.
AVVERTENZA:	Il dispositivo deve essere utilizzato come sistema di segnalazione precoce. Poiché viene fornita l'indicazione del trend alla deossigenazione del paziente, eseguire in laboratorio l'analisi di campioni di sangue con un secondo ossimetro per valutare in modo più completo le condizioni del paziente.
AVVERTENZA:	Per la sicurezza del paziente, non posizionare il monitor in modo tale che possa rischiare di cadere sul paziente stesso.
AVVERTENZA:	Posizionare con attenzione i cavi (FilterLine e SpO_2) per ridurre la possibilità che il paziente resti impigliato o si strangoli.
AVVERTENZA:	Non sollevare il monitor per mezzo del cavo SpO_2 o la linea FilterLine, poiché si possono staccare e l'apparecchio può cadere sul paziente.
AVVERTENZA:	Non utilizzare il monitor vicino o sovrapposto ad altri apparecchi; nel caso sia necessario un simile utilizzo, controllare il monitor per verificarne il normale funzionamento in tale configurazione.
AVVERTENZA:	Per assicurare prestazioni accurate e prevenire danni al dispositivo, non esporre il monitor a umidità eccessiva, come la pioggia battente.
AVVERTENZA:	L'utilizzo di accessori, trasduttori, sensori e cavi diversi da quelli specificati potrebbe causare l'aumento delle emissioni e/o la diminuzione dell'immunità dell'apparecchiatura e/o sistema.
AVVERTENZA:	Il riutilizzo di accessori monouso può determinare un rischio di contaminazione crociata per il paziente o danneggiare il funzionamento del monitor.
AVVERTENZA:	La rilevazione di CO_2, frequenza respiratoria, pulsossimetria e segnali pulsatili può essere influenzata da alcune condizioni ambientali, da errori di applicazione dei sensori e da particolari condizioni del paziente.
AVVERTENZA:	Il monitor è un dispositivo soggetto a prescrizione e deve essere utilizzato da personale sanitario qualificato.
AVVERTENZA:	Non sono consentite modifiche a questo apparecchio.

AVVERTENZA:	Se la calibrazione non viene eseguita nel modo indicato nel relativo manuale di assistenza tecnica, il monitor potrebbe essere fuori calibrazione. Un monitor fuori calibrazione può fornire risultati inesatti.
Nota:	i dispositivi collegati al monitor devono essere esclusivamente per uso medico.
Nota:	Per ottenere prestazioni soddisfacenti dal dispositivo, è necessario che i seguenti parametri siano indicati con precisione: livelli di anidride carbonica (CO_2) nel respiro esalato e frequenza di respirazione durante il monitoraggio con la capnografia, la saturazione dell'ossigeno arterioso del sangue (SpO_2) e le pulsazioni durante il monitoraggio con la pulsossimetria. Se il paziente viene monitorato con entrambe le procedure, vengono visualizzati tutti i parametri.

Risonanza magnetica

AVVERTENZA:	Non utilizzare i sensori di pulsossimetria durante la risonanza magnetica. Le correnti indotte possono causare ustioni. I sensori possono influenzare l'immagine della risonanza magnetica, e l'unità di risonanza magnetica potrebbe influire sulla precisione delle misurazioni di ossimetria.
AVVERTENZA:	Non utilizzare la linea Infanti/Neonatali FilterLine H Set durante la risonanza magnetica. L'impiego di questa linea durante la risonanza magnetica può ledere il paziente.
ATTENZIONE:	Durante la risonanza magnetica, il monitor deve essere posto all'esterno dell'area di risonanza magnetica. Quando il monitor è all'esterno della sala di risonanza magnetica, il monitoraggio di $etCO_2$ può essere eseguito con la linea FilterLine XL (fare riferimento a Monitoraggio di CO2 durante risonanza magnetica a pagina 61).
ATTENZIONE:	L'impiego di una linea di campionamento della CO_2 nel cui nome è presente la lettera H (a indicare che si tratta di un prodotto destinato all'uso in ambienti umidificati) durante una risonanza magnetica può causare interferenze. Si consiglia di utilizzare linee di campionamento di tipo "non H". Per un elenco di linee di campionamento di tipo "H", vedere Linee monouso Microstream etCO2 a pagina 149.

Uso del monitor con defibrillatori

AVVERTENZA:	Tutti i cavi e i tubi, inclusi i sensori di SpO_2 e le linee di campionamento della CO_2, devono restare a distanza dal defibrillatore e dai suoi elettrodi e non devono correre tra, adiacenti a o sovrapposti agli elettrodi e ai fili degli elettrodi, al fine di ridurre le potenziali interferenze tra il monitor e l'apparecchiatura per defibrillazione.
AVVERTENZA:	Tutti i sensori di SpO_2 devono essere perfettamente integri e non presentare danni per poter utilizzare un defibrillatore con il monitor.

Allarmi

AVVERTENZA:	Non silenziare l'allarme acustico se la sicurezza del paziente può essere compromessa.
AVVERTENZA:	Rispondere sempre immediatamente a un allarme di sistema, poiché il paziente può non essere monitorato in presenza di particolari condizioni di allarme.
AVVERTENZA:	Prima di ciascun utilizzo, verificare che i limiti di allarme siano adatti al paziente da monitorare.
AVVERTENZA:	Controllare il tempo di silenziamento degli allarmi acustici prima di silenziare temporaneamente gli allarmi.
AVVERTENZA:	Livelli di pressione sonora dell'allarme acustico inferiori ai livelli di rumore ambientale possono impedire all'operatore di riconoscere condizioni di allarme.
ATTENZIONE:	L'impostazione di limiti di allarme su valori estremi può compromettere l'efficienza del sistema di allarme.

Pericolo di incendio

AVVERTENZA:	Quando il monitor viene utilizzato in presenza di anestetici, ossido nitrico o alte concentrazioni di ossigeno, collegare l'uscita del gas al sistema di decontaminazione.
AVVERTENZA:	Il monitor non è adatto all'utilizzo in presenza di miscele infiammabili composte da anestetico e aria, ossigeno od ossido nitroso.
AVVERTENZA:	Il FilterLine può accendersi in presenza di O_2 se esposto direttamente a laser, dispositivi ESU o calore elevato. Quando si eseguono procedure al capo e al collo che comprendono l'uso del laser, dispositivi elettrochirurgici o calore elevato, usare con cautela al fine di impedire che la linea FilterLine o le tendine chirurgiche circostanti prendano fuoco.

Specifiche elettriche

AVVERTENZA:	Per proteggere da rischi di shock elettrico, la copertura del monitor deve essere rimossa esclusivamente da personale di servizio qualificato. All'interno non ci sono parti sostituibili dall'utente.
AVVERTENZA:	Per assicurare l'isolamento elettrico del paziente, collegarlo esclusivamente con altre apparecchiature che siano elettricamente isolate.
AVVERTENZA:	Collegare il dispositivo solo a prese a tre poli di tipo ospedaliero, dotate di messa a terra. La spina a tre conduttori può essere inserita in una presa a tre poli adatta. Qualora non sia disponibile una presa a tre poli, farne installare una da un elettricista osservando le norme in vigore relative agli impianti elettrici. In nessuna circostanza il connettore di messa a terra deve essere rimosso dalla spina. Non utilizzare prolunghe o adattatori di alcun tipo. Il cavo di alimentazione deve essere integro e non deve presentare danni. Per evitare il rischio di shock elettrico, collegare l'apparecchio esclusivamente ad alimentazioni di rete con messa a terra.
AVVERTENZA:	Assicurarsi che il monitor sia posizionato in modo che la spina dell'alimentazione sia accessibile per un immediato scollegamento dalla corrente elettrica, se necessario.
AVVERTENZA:	In caso di dubbi sull'integrità del conduttore di messa a terra, utilizzare il dispositivo con l'alimentazione fornita dalla batteria interna fino a quando non è stata ripristinata la funzionalità del conduttore di protezione dell'alimentazione AC.
AVVERTENZA:	Non collegare l'apparecchio a una presa elettrica controllata da un interruttore a parete o un graduatore.
AVVERTENZA	Misurare le perdite di corrente del dispositivo quando un'apparecchiatura esterna viene collegata alla porta seriale. Le perdite di corrente non devono superare i 100 mA.
AVVERTENZA:	Per evitare il rischio di shock elettrico, collegare l'apparecchio esclusivamente ad alimentazioni di rete con messa a terra.
AVVERTENZA:	Qualora si debba utilizzare la terra equipotenziale sul retro del dispositivo (vedere la Figura 7 - Vista posteriore di Capnostream a pagina 33), l'utente deve collegare il pin in modo che sia impossibile scollegarlo accidentalmente.
AVVERTENZA:	In una struttura che fornisca conduttori di equalizzazione del potenziale staccabili, la terra equipotenziale sul retro del dispositivo (vedere la Figura 7 - Vista posteriore di Capnostream a pagina 33) può essere usata per il collegamento opzionale di Capnostream alla barra collettrice di equalizzazione potenziale dell'impianto elettrico. La terra equipotenziale sul retro del dispositivo non deve essere usata per la messa a terra di protezione.
AVVERTENZA:	Collegare sempre prima il cavo dell'alimentazione al dispositivo e quindi inserire il cavo dell'alimentazione nella presa a parete.
ATTENZIONE:	L'impianto elettrico della stanza o dell'edificio in cui si dovrà utilizzare il monitor deve essere conforme alle norme specificate del paese in cui verrà utilizzata l'apparecchiatura.

ATTENZIONE: Fare in modo che il cavo di alimentazione, la spina e la presa siano facilmente raggiungibili, nel caso sia necessaria una disconnessione di emergenza dall'alimentazione.

Interferenze elettromagnetiche

Questo dispositivo è stato testato ed è risultato conforme ai requisiti per i dispositivi medici in accordo con gli standard EN60601-1-2. Questo standard è studiato per fornire una protezione adeguata contro le interferenze pericolose in una tipica installazione medicale.

In ogni caso, a causa della proliferazione di apparecchi che trasmettono in radiofrequenza e altre sorgenti di rumore elettrico in ambiente medicale (ad esempio telefoni cellulari, radiotrasmittenti a due vie, apparecchi elettrici), è possibile che alti livelli di interferenza causati dall'immediata vicinanza dei dispositivi o alta potenza della sorgente possano annullare le performance dell'apparecchio.

AVVERTENZA: Operare apparecchiature ad alta frequenza vicino al monitor può produrre interferenza nel monitor e provocare misurazioni scorrette.

AVVERTENZA: Non usare il monitor con tomografia angolare nucleare (MRT, NMR, NMT) poiché il funzionamento del monitor potrebbe risultarne disturbato.

Definizioni

Nota: Le note vengono utilizzate per sottolineare procedure o condizioni di difficile interpretazione o che potrebbero essere tralasciate e per chiarire situazioni apparentemente contraddittorie o ambigue.

Attenzione: Questa indicazione viene utilizzata per richiamare l'attenzione su una procedura che, se non seguita scrupolosamente, può causare danni o la distruzione dell'apparecchiatura.

Avvertenza: Le avvertenze vengono utilizzate per richiamare l'attenzione su condizioni pericolose o rischiose inerenti il funzionamento, la pulizia e la manutenzione dell'apparecchiatura che potrebbero provocare lesioni personali, anche mortali, all'operatore o al paziente.

Capitolo 1

Informazioni su questo manuale

Introduzione generale
Destinazione d'uso
Indicazioni d'uso specifiche
A chi è destinato questo manuale
Contattare l'assistenza tecnica
Simboli

Introduzione generale

Questo manuale fornisce le istruzioni per l'installazione e l'uso del monitor Capnostream.

Capnostream è un monitor portatile da letto in grado di monitorare continuamente le seguenti funzioni del paziente:

- Anidride carbonica di fine espirazione ($etCO_2$), ovvero il livello di anidride carbonica nel respiro esalato.
- Frequenza di respirazione (RR).
- Anidride carbonica frazionale inspirata ($FiCO_2$), ovvero il livello di anidride carbonica presente durante l'inalazione.
- Saturazione dell'ossigeno (SpO_2).
- Frequenza pulsatile (PR).

Questo dispositivo fornisce inoltre un valore Integrated Pulmonary Index™ (indice polmonare integrato, da qui in avanti denominato IPI), ossia un valore numerico che include i quattro parametri principali misurati da Capnostream, che consentono di interpretare in modo semplice lo stato ventilatorio del paziente. I parametri integrati nell'indice sono $etCO_2$, RR, SpO_2 e PR. Solo questi quattro parametri vengono utilizzati per calcolare l'IPI; gli altri parametri non vengono presi in considerazione.

Il dispositivo fornisce inoltre l'indicazione delle Apnee per ora (A/h) e l'Indice di desaturazione dell'ossigeno (ODI), utilizzati per identificare e quantificare eventi di apnea e desaturazione dell'ossigeno in pazienti di età superiore a 22 anni, nel modo seguente:

- A/h: il numero di pause nel respiro (della durata di almeno 10 secondi) registrate per il paziente negli ultimi sessanta minuti (nella schermata Home) o la media delle pause per ora in un intervallo di tempo (nella schermata Apnea e Desaturazione O_2).
- ODI: il numero di volte in cui il valore di SpO_2 è sceso al di sotto del 4% o più dalla linea di base ed è tornato alla linea di base entro 240 secondi registrato negli ultimi sessanta minuti (nella schermata Home) o la media delle pause per ora in un intervallo di tempo (nella schermata Apnea e Desaturazione O_2).

Gli indici A/h e ODI non sono disponibili per tutti i monitor. Per aggiungere la funzione di rilevazione A/h e ODI al proprio dispositivo, rivolgersi a Capnographyinfo@covidien.com.

Destinazione d’uso

Capnostream®20_p utilizzato insieme a un monitor per capnografia/pulsossimetria e ai relativi accessori consente agli operatori sanitari, opportunamente qualificati, di ottenere la misurazione e il monitoraggio continui e non invasivi della concentrazione di anidride carbonica del respiro esalato e inspirato e la frequenza di respirazione e il monitoraggio continuo e non invasivo della saturazione funzionale dell’ossigeno dell’emoglobina arteriosa (SpO_2) e della frequenza pulsatile. L’unità può essere utilizzata con pazienti neonatali, pediatrici e adulti in ospedali, strutture di tipo ospedaliero e nel corso di trasferimenti intraospedalieri.

Capnostream®20_p deve essere utilizzato solo da personale sanitario qualificato.

Il monitor Capnostream®20_p fornisce al medico un indice polmonare integrato, o IPI. L’indice IPI si basa su quattro parametri misurati dal monitor: anidride carbonica di fine espirazione, frequenza di respirazione, saturazione dell’ossigeno e pulsazioni. L’IPI è un unico indice dello stato ventilatorio di un paziente adulto o pediatrico rappresentato su una scala da 1 a 10, in cui 10 indica uno stato polmonare ottimale. Il monitoraggio dell’IPI mostra un singolo valore che rappresenta i parametri polmonari del paziente e avvisa il medico in caso di variazioni nello stato polmonare del paziente.

L’IPI è un’integrazione e non va inteso come sostituto del monitoraggio dei segni vitali.

Indicazioni d’uso specifiche

Il monitor fornisce inoltre dati utili per identificare gli eventi di apnea e desaturazione dell’ossigeno in pazienti adulti (dai 22 anni in su) nei reparti di cure intensive e altri reparti degli ospedali grazie alla segnalazione di tali eventi e il calcolo dell’indice di apnea per ora (A/h) e dell’indice di desaturazione dell’ossigeno (ODI) associati.

A chi è destinato questo manuale

Questo manuale è destinato a:

- Professionisti dell’assistenza sanitaria che utilizzeranno il Capnostream.
- Manager delle apparecchiature responsabili di garantire che le apparecchiature siano conformi alle politiche dell’istituto.
- Ricercatori o personale del laboratorio che scaricheranno i dati dei pazienti.
- Esperti tecnici che collegheranno il monitor Capnostream a un computer attraverso l’interfaccia RS-232.

AVVERTENZA: Negli Stati Uniti, la legge federale consente la vendita di tale dispositivo esclusivamente per ordine o su prescrizione di un medico.

Contattare l’assistenza tecnica

Per qualsiasi questione tecnica relativa all’uso del monitor Capnostream, contattare l’Assistenza Tecnica Oridion ai seguenti recapiti:

Nord America: Tel: 1-888-ORIDION (674-3466) - Fax: (781) 453-2722; Altri paesi: Tel: + (972) 2-589-9104, Fax: + (972) 2-582-8868; E-mail: Capnographytechnicalsupport@covidien.com.

Simboli

Sul corpo del monitor appaiono i seguenti simboli.

Tabella 1 - Simboli che appaiono sul monitor

Simbolo	Descrizione
	Pulsante di accensione/spegnimento del monitor
	Indicatore di accensione alimentazione AC
	Indicatore di ACCENSIONE DELL'UNITÀ
	Selezione di evento
	Ammissione/Dimissione paziente
	Pompa non attiva
	Allarmi temporaneamente silenziati
	Protezione defibrillatore tipo BF
	Segnale di avvertenza generale
	Ingresso gas
	Uscita gas
	Terra equipotenziale
	Porta di connessione memoria flash USB
	Marchio CE
	Da utilizzare solo dietro prescrizione medica
	Direttiva relativa allo smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche
	Seguire le istruzioni per l'uso

Capitolo 2

Panoramica della tecnologia

Introduzione
Caratteristiche
Panoramica della tecnologia

Introduzione

Il monitor da letto Capnostream fornisce il monitoraggio capnografico e pulsossimetrico continuo e accurato per pazienti intubati e non intubati, da neonati ad adulti. Grazie all'uso della tecnologia Microstream®, delle linee brevettate FilterLine® $etCO_2$ e della tecnologia dell'ossimetria a impulsi, Capnostream consente di monitorare simultaneamente e in modo semplice i valori di $etCO_2$ e SpO_2.

Caratteristiche

- Monitor a due parametri conforme ai più recenti standard di assistenza sanitaria per la misurazione di CO_2 e SpO_2.
- Integrated Pulmonary Index™ (Indice polmonare integrato o IPI) che fornisce un'indicazione chiara, sintetica ed esaustiva dello stato e dei trend ventilatori del paziente.
- Apnee per ora (A/h) e Indice di desaturazione dell'ossigeno (ODI), utilizzati per identificare e quantificare eventi di apnea e desaturazione dell'ossigeno (se in dotazione al dispositivo).
- Semplice interfaccia utente con schermo a colori.
- Accesso alle funzioni di routine con 2 clic.
- Monitoraggio dei trend per 72 ore per il riesame della storia clinica del paziente.
- Quadro rapido degli allarmi.
- SARA™ (Smart Alarm for Respiratory Analysis, allarme intelligente per l'analisi respiratoria), tecnologia integrata di gestione intelligente degli allarmi capnografici, che riduce gli allarmi non rilevanti da un punto di vista clinico.
- Contrassegno di eventi per confrontare eventi e somministrazione di farmaci con le variazioni delle condizioni del paziente.
- Registrazione dei casi per un'organizzazione funzionale dei file dei pazienti.
- Chiamata infermieri.
- Stampante interna opzionale.
- Uscita USB per trasferire i dati del paziente su dispositivi di memoria flash USB.
- Uscita analogica da usare in laboratori del sonno e in altri ambienti di laboratorio.
- Porta RS-232 per il trasferimento dati.

Panoramica della tecnologia

Questa sezione fornisce una panoramica di base della capnografia e della pulsossimetria.

Cos'è la capnografia?

La capnografia è un metodo non invasivo per monitorare il livello di anidride carbonica presente nel respiro esalato ($EtCO_2$) al fine di valutare lo stato ventilatorio del paziente.

Capnostream utilizza la spettroscopia a infrarossi non dispersiva (NDIR) Microstream® per effettuare la misurazione continua dei livelli di CO_2 durante ciascun atto respiratorio, i livelli di CO_2 presenti alla fine dell'esalazione ($EtCO_2$), i livelli di CO_2 presenti durante l'inalazione ($FiCO_2$) e la frequenza di respirazione.

La spettroscopia a infrarossi viene utilizzata per misurare la concentrazione delle molecole che assorbono la luce infrarossa. Poiché l'assorbimento è proporzionale alla concentrazione delle molecole che assorbono, la concentrazione può essere determinata confrontando tale assorbimento con uno standard di riferimento.

Le linee monouso Microstream® $etCO_2$ trasportano un campione dei gas inspirati ed espirati dal ventilatore o direttamente dal paziente (per mezzo di una cannula nasale o orale) all'interno del monitor per la rilevazione della CO_2. L'umidità e le secrezioni vengono estratte dal campione senza alterare la forma d'onda della CO_2.

La portata di campionamento di soli 50 ml/min limita l'accumulo di liquido e secrezioni, riducendo il rischio di ostruzione della linea di campionamento negli ambienti di cure intensive ad alta umidità.

Una volta all'interno del sensore Microstream® CO_2, il gas attraversa una microcella di campionamento (15 microlitri). Il gas percorre velocemente questo spazio estremamente ridotto, garantendo un breve tempo di salita e una rilevazione accurata della CO_2, anche in presenza di alte frequenze di respirazione.

La sorgente infrarossa Microbeam illumina sia la microcamera di campionamento sia il canale di riferimento. Questa sorgente IR brevettata emette nella lunghezza d'onda che coincide con il massimo spettro di assorbimento della CO_2. Per questo motivo non sono necessarie compensazioni qualora diverse concentrazioni di N_2O, O_2, gas anestetici o vapore acqueo siano presenti nell'aria inalata ed espirata. La luce che attraversa la microcamera di campionamento e la camera di riferimento viene rilevata con sensori IR.

Un microprocessore all'interno del monitor calcola la concentrazione di CO_2 confrontando i segnali provenienti da entrambi i rilevatori.

Cos'è la pulsossimetria?

La pulsossimetria si basa sui seguenti principi:

- Differenza dell'assorbimento della luce rossa e infrarossa (spettrofotometria) tra ossiemoglobina e deossiemoglobina.
- Variazioni nel volume del sangue arterioso nei tessuti durante il ciclo di pulsazione (pletismografia), e perciò, assorbimento di luce da parte di quel sangue.

Il pulsossimetro determina la Spot Oxygen Saturation (SpO_2) per mezzo dell'assorbimento arteriolare della luce rossa e infrarossa e misura l'assorbimento luminoso durante le pulsazioni. Gli emettitori di luce rossa e infrarossa sono LED a bassa potenza; un fotodiodo funge da fotorilevatore.

Poiché l'assorbimento della luce è differente per ossiemoglobina e desossiemoglobina la quantità di luce assorbita è dipendente dalla saturazione dell'emoglobina ossigenata. Per identificare la saturazione *arteriosa* dell'emoglobina, il monitor sfrutta la pulsatilità del flusso dell'arteria. Durante la sistole, l'assorbimento luminoso aumenta perché arriva nuovo sangue arterioso nel letto vascolare, e l'assorbimento di luce aumenta. Durante la diastole, il volume di sangue e di conseguenza l'assorbimento della luce raggiungono il minimo. Il monitor basa le proprie misurazioni di SpO_2 sulla differenza tra l'assorbimento massimo e minimo (misurazioni a sistole e diastole). Il focus dell'assorbimento di luce da parte del sangue arterioso pulsatile elimina gli effetti degli assorbitori non-pulsatili come tessuto, ossa e sangue venoso.

Capitolo 3

Il monitor Capnostream

Disimballaggio e ispezione
Installazione della batteria
Montaggio del monitor
Configurazione della manutenzione periodica
Accessori
Pulsanti, indicatori e collegamenti
Pulsanti di controllo del pannello frontale
Accensione del monitor
Sezioni standard dello schermo
Visualizzazione numerica della schermata Home
Spegnimento del monitor
Navigazione nello schermo
Impostazione di data, ora, lingua e altre opzioni
Timeout dello schermo
Capnostream®20p: elenco di controllo operativo

Questo capitolo descrive le componenti fisiche del monitor e come installarlo in modo che sia pronto per l'uso.

Alla fine di questo capitolo è riportato un elenco di controllo per la verifica del funzionamento di Capnostream®20_p che ne semplifica l'installazione, la configurazione e le procedure di avvio. Fotocopiare l'elenco di controllo contenuto nel manuale e verificare le procedure riportate nell'elenco durante l'installazione del monitor.

Disimballaggio e ispezione

Aprire la confezione del monitor e controllare tutti i componenti prima di eseguire qualsiasi altra procedura.

➢ **PER APRIRE LA CONFEZIONE E ISPEZIONARE IL MONITOR:**

1. Rimuovere con attenzione il monitor Capnostream e gli accessori dalla scatola.
2. Controllare che siano presenti tutti gli articoli riportati nel seguente elenco:
   - Il monitor Capnostream
   - Manuale operativo
   - Due fusibili 3,15 Amp tipo F
   - Kit d'avvio FilterLine
   - Cavo alimentazione elettrica
   - Sensori SpO_2
   - Prolunga SpO_2
   - Rullo carta per stampante (uno installato e uno extra)
   - Batteria
   - CD con documentazione aggiuntiva (Protocolli di trasferimento dati RS-232 Capnostream, in lingua inglese, Patient Data Transfer Application Note (Nota sull'applicazione del trasferimento dati paziente) e il presente manuale in altre lingue)

3. Controllare ciascuna parte.
   Se un componente è danneggiato o manca, contattare il rappresentante di zona.

Nota: Quando si disimballa il monitor, smaltire l'imballaggio in conformità con le direttive locali relative allo smaltimento degli imballaggi.

Installazione della batteria

AVVERTENZA: L'unità deve sempre essere operata con la batteria installata allo scopo di fornire alimentazione di backup in caso di mancanza momentanea o temporanea di corrente.

Il monitor funziona con alimentazione AC oppure a batteria. L'apparecchio è dotato di una batteria ricaricabile agli ioni di litio. Per installare la batteria, aprire lo sportello sul lato del monitor come mostrato sotto.

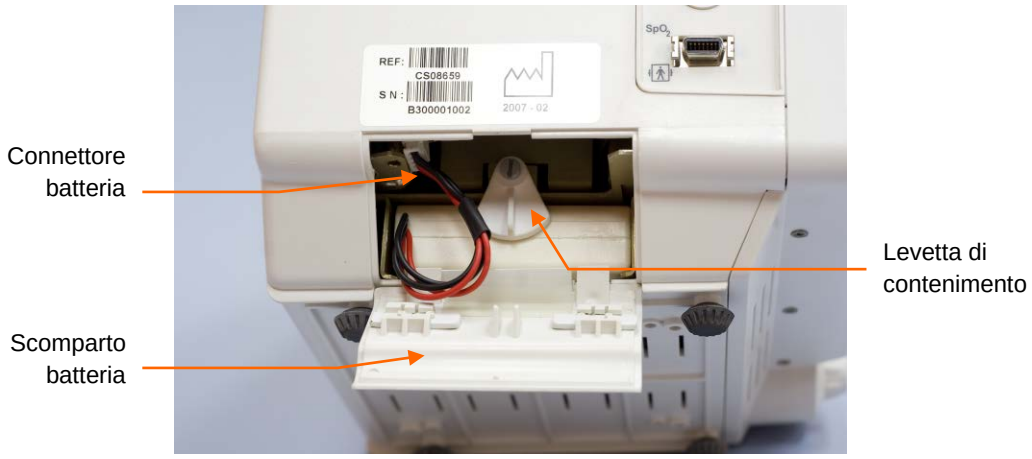


Figura 1 - Installazione della batteria

➢ **PER INSTALLARE LA BATTERIA:**

1. Per aprire lo sportello del comparto batteria, far scorrere in avanti i due fermi sullo sportello.
2. Tenendo la batteria con i fili sulla destra, ruotare la levetta di contenimento verso l'alto fino a farle assumere una posizione orizzontale, quindi posizionare la batteria nel monitor.
3. Spingere fino in fondo la batteria.
4. Tenere premuta la batteria e bloccarla in posizione rimettendo la levetta di contenimento in posizione verticale.
5. Inserire il connettore della batteria nella presa apposita, assicurandosi che il lato con le scanalature sporgenti si trovi sulla destra, in modo da inserirsi correttamente. Inserire nuovamente i fili nel monitor.

Figura 2 - Vista ravvicinata della batteria

6. Allineare le alette sullo sportello del comparto batteria alle fessure nell'alloggiamento del monitor, chiudere lo sportello, quindi far scorrere i due fermi verso l'esterno.

Assicurarsi che la batteria sia completamente carica prima di usare il monitor senza alimentazione AC. Una batteria completamente carica garantisce 2,5 ore di funzionamento (senza uso della stampante). Quando il monitor è collegato alla rete elettrica, la batteria viene automaticamente caricata. Batterie completamente scariche richiedono circa 12 ore per una ricarica completa.

Quando si inizia a usare il monitor, verificare che l'icona della batteria nella parte in basso a sinistra dello schermo del monitor indichi che la batteria è completamente carica. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione Test della batteria e dei collegamenti AC più sotto.

Se durante l'impostazione del monitor non è installata alcuna batteria, l'icona Nessuna batteria compare sullo schermo, insieme al messaggio *NESSUNA BATTERIA INSTALLATA*.

AVVERTENZA: Si raccomanda di avere sempre una batteria installata. Se la batteria non è installata, l'unità funzionerà correttamente con alimentazione AC, ma se quest'ultima viene a mancare per una qualsiasi ragione, il monitor non funzionerà.

AVVERTENZA: Per sostituire la batteria, spegnere prima il monitor e quindi scollegare l'unità dall'alimentazione. Non tentare di scollegare o collegare una batteria mentre l'unità è accesa o collegata all'alimentazione.

Nota: Se la batteria non è pienamente carica, l'icona della stessa indicherà il livello di carica della batteria.

Test della batteria e dei collegamenti AC

Il livello di carica della batteria e i collegamenti di alimentazione AC vanno verificati prima di ogni utilizzo.

➢ **PER TESTARE LA BATTERIA:**

1. Per accendere il monitor, premere il pulsante di accensione/spegnimento ⏻.
2. Osservare il livello dell'icona della batteria nell'angolo in basso a sinistra dello schermo.

Figura 3 - Barra dei menu con livello di carica della batteria

3. Se in precedenza si è completamente caricata la batteria, l'icona della stessa dovrebbe indicare che è carica.

Nota: Quando il monitor viene acceso, l'indicatore del livello di carica della batteria apparirà pieno per circa 15 secondi. Il monitor aggiornerà l'indicatore del livello di carica della batteria per mostrare il livello di carica reale.

Ricaricare la batteria quando sullo schermo appare il messaggio *BATTERIA SCARICA*. Per ricaricare la batteria, assicurarsi che il monitor sia collegato alla rete elettrica. L'indicatore di alimentazione AC arancione sul pannello frontale del monitor ⏦ si illumina.

Per un funzionamento normale, controllare sempre che la luce dell'indicatore di alimentazione AC arancione sia accesa durante l'utilizzo del monitor. Ciò assicura che la batteria venga caricata durante l'uso e che il monitor sia preparato in caso venga a mancare l'alimentazione o vi sia un trasferimento di paziente. Se un paziente deve essere trasferito in un altro luogo, l'unità potrà essere scollegata e trasferita insieme al paziente. Fare attenzione a ricollegare il monitor nella presa AC dopo il trasferimento.

Maneggiare la batteria

ATTENZIONE: Non immergere le batterie nell'acqua; potrebbero poi funzionare male.

ATTENZIONE: Ricaricare la batteria solo nel monitor per evitare il possibile surriscaldamento, la bruciatura o la rottura della batteria stessa.

Stoccaggio della batteria

Le batterie devono essere riposte in un luogo fresco e asciutto e non nel monitor. La carica diminuisce nel tempo. Per utilizzare la batteria completamente carica, ricaricarla prima dell'uso. La batteria deve essere ricaricata completamente almeno ogni 3 mesi. Conservare a -20 - 25 °C.

ATTENZIONE: Lo stoccaggio o il trasporto del monitor in condizioni ambientali oltre quelle citate nelle specifiche influenzeranno le prestazioni del monitor e danneggeranno la batteria e/o il monitor.

Eliminazione della batteria

ATTENZIONE: Non gettare le batterie nel fuoco: pericolo di esplosione.

Seguire le direttive legislative e le istruzioni per il riciclaggio che riguardano la distruzione o il riciclo delle batterie.

Batterie e utilizzo dell'alimentazione

Se l'alimentazione di rete dovesse interrompersi durante il monitoraggio, l'apparecchio passa automaticamente all'alimentazione a batteria. La durata di questa alimentazione di backup, in base alla capacità della batteria, è di un massimo di 2,5 ore. Il monitor conserva le sue impostazioni, comprese le impostazioni degli allarmi, quando funziona con la batteria. Se le impostazioni sono state effettuate in Default istituzionali, rimarranno nella memoria del monitor anche se questo non riceve alcun tipo di corrente e saranno disponibili quando il monitor viene nuovamente acceso. Allo stesso modo, i dati dei trend rimarranno nella memoria del monitor anche se questo non riceve alcun tipo di corrente e saranno disponibili quando il monitor viene nuovamente acceso.

L'indicatore luminoso di alimentazione AC arancione si accende quando il monitor viene alimentato da una fonte esterna indipendentemente dallo stato della batteria.

L'indicatore di accensione verde è acceso quando lo è anche il monitor.

Se l'indicatore luminoso di alimentazione AC arancione è spento e l'indicatore di accensione verde è acceso, il monitor sta funzionando a batteria.

Il riempimento dell'icona indica approssimativamente lo stato di carica della batteria. Il messaggio di avviso *BATTERIA SCARICA* indica che l'autonomia rimanente è circa 15 minuti (equivalenti a 14,0 V).

Montaggio del monitor

La parte inferiore del dispositivo Capnostream è compatibile con una piastra di montaggio VESA da 100 mm (un esempio è la piastra di montaggio GCX modello FLP-002-17C per il supporto rullo GCX modello RS-0006-64D). È possibile ordinare la piastra di montaggio VESA da Oridion (codice prodotto 010713). Vedere le rispettive *Istruzioni per l'uso* di questi prodotti.

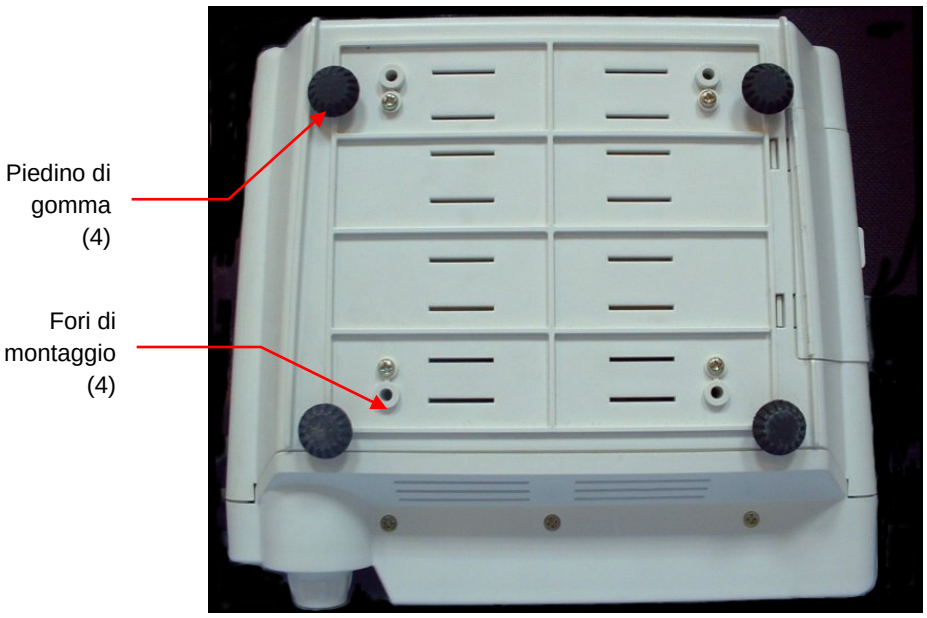


Figura 4 - Vista da sotto del monitor

ATTENZIONE: Non rimuovere il piedino di gomma dalla parte inferiore del monitor. I piedini di gomma sono necessari per utilizzare il monitor su un tavolo in quanto impediscono il movimento accidentale del monitor durante il suo funzionamento. Anche se i piedini non vengono utilizzati al momento, è consigliabile lasciarli al loro posto, nel caso dovessero servire in seguito.

Configurazione della manutenzione periodica

Se l'istituto dispone di un database degli interventi di manutenzione periodica, registrare il monitor nel database per la procedura di calibrazione periodica. La calibrazione è richiesta dopo le prime 1200 ore di utilizzo (o dopo 12 mesi, a seconda dell'evento che si verifica per primo) e, successivamente, ogni 4000 ore di utilizzo (o 12 mesi, a seconda dell'evento che si verifica per primo). Il numero di ore di utilizzo viene indicato all'accensione del monitor e nella schermata Servizio. Per ulteriori informazioni sulla calibrazione e le altre procedure di manutenzione, vedere Manutenzione e risoluzione dei problemi a pagina 121.

Accessori

Accessori disponibili

Di seguito è riportato l'elenco degli accessori disponibili per Capnostream.

Tabella 2 - Accessori per Capnostream

Accessorio	Codice Oridion	Uso
Carta (6 rulli)	010516	Carta per la stampante integrata di Capnostream. Il monitor viene fornito con un rullo di carta, più uno di riserva. Fare riferimento a Sostituzione del rullo di carta della stampante a pagina 125 per istruzioni sull'inserimento della carta.

Accessorio	Codice Oridion	Uso
Piastra di montaggio (Vesa)	010713	Utilizzata per il montaggio di Capnostream sui supporti per rullo GCX e in altre configurazioni di montaggio. Fare riferimento a Montaggio del monitor a pagina 29 per le istruzioni di montaggio.
Morsetto per fissaggio ad asta a sgancio rapido	011782	Morsetto per il montaggio ad asta (diametro dell'asta da 19 mm [0,75 pollici] a 38 mm [1,5 pollici]) o su binario (dimensioni binario: 10 mm [0,39 pollici] x 25 mm [0,98 pollici]). Dotato di meccanismo per sgancio rapido. È inclusa la piastra di montaggio.
Supporto rullo con cestello	Non fornito da Oridion	GCX modello RS-0006-64D Kit supporto rullo, asta da 96,2 cm [38 pollici] con piastra di montaggio scorrevole da 12,7 cm [5 pollici] – include: base da 53,3 cm [21 pollici], ruote girevoli da 10,2 cm [4 pollici], contrappeso da 4,5 kg [10 libbre], maniglia e cestello da 15,2 cm [6 pollici]. Per utilizzare il supporto per rullo è richiesta la piastra di montaggio.
Adattatore per il montaggio di un trasmettitore Bernoulli	011892	Per sistemi ospedalieri Bernoulli/Oxinet. Fare riferimento a Uso con sistemi ospedalieri di gestione dati pazienti a pagina 119.
Batteria	016400	Fare riferimento a Installazione della batteria a pagina 26 per istruzioni sull'installazione della batteria.
Cavo per chiamata infermieri	011149	Lunghezza del cavo 3,5 metri: il cavo viene fornito senza terminazione per consentirne l'adattamento al sistema in uso. Fare riferimento a Funzionamento della chiamata infermieri a pagina 116 per le istruzioni di installazione.
Cavo di alimentazione (Stati Uniti)	014256	
Cavo di alimentazione (Europa)	014255	

Piastra di montaggio del monitor

Il kit di montaggio contiene un adattatore di montaggio VESA, da 100 x 100 mm a 75 x 75 mm, il quale può essere fissato alla parte sottostante del monitor, come descritto sopra. Ciò consente al monitor di essere montato su una vasta gamma di supporti GCX, compresi il modello di supporto a rullo GCX RS-0006-64D. Contattare GCX (www.gcx.com) per maggior informazioni sulle soluzioni disponibili per il montaggio del monitor.

Tenere presente che per assicurare la stabilità del monitor quando questo viene installato su un supporto per rullo o altra asta di montaggio è importante utilizzare un supporto con un diametro della base circolare di almeno 53,5 cm.

Carta per la stampante

Il monitor impiega carta termica per stampante con le seguenti specifiche:

Tabella 3 - Specifiche della carta per stampante

Voce	Valore
Larghezza carta	58 mm (2 1/4 pollici)
Diametro rullo di carta (massimo)	40 mm (1 1/2 pollici)
Lunghezza della carta (massima)	15,2 metri (50 piedi)

Nota: Alcuni produttori usano spessori diversi della carta. Pertanto, un rullo da 15,2 metri di un altro produttore può superare il limite di diametro massimo e non sarà adatto per il monitor.

I rulli di sostituzione della carta che soddisfano le specifiche possono essere ordinati a Oridion (codice 010516 per la confezione da 6 rulli) oppure, in Nord America, su www.thermalpaperdirect.com (numero modello 22550).

Pulsanti, indicatori e collegamenti

Di seguito sono riportate le viste frontale, posteriore e laterale del monitor con lo schermo, i controlli e i punti di collegamento esterni.

Vista frontale del monitor

Il pannello frontale del monitor contiene lo schermo, i pulsanti d'azione e la manopola di controllo.

Figura 5 - Vista frontale di Capnostream

La Tabella 4 - Vista frontale di Capnostream riporta le etichette numerate.

Tabella 4 - Vista frontale di Capnostream

Etichetta	Nome	Descrizione	Etichetta	Nome	Descrizione
1	Accensione/spegnimento monitor (ON/OFF)	Interruttore a pulsante	7	Pulsante di silenziamento temporaneo allarme	Disabilita temporaneamente l'allarme sonoro per due minuti.
2	Indicatore di alimentazione AC	Luce arancione	8	Indicatore allarme rosso	Indicatore che lampeggia durante gli allarmi con priorità alta (vedere Allarmi con priorità alta a pagina 82).
3	Indicatore di accensione monitor	Luce verde	9	Indicatore di allarme giallo	Indicatore che si illumina o lampeggia a seconda dello stato dell'allarme (vedere Indicazione degli allarmi a pagina 78).
4	Pulsante eventi	Avvia il processo di posizionamento di un marcatore evento rapido o dettagliato nei dati dei trend.	10	Manopola di controllo	Manopola girevole usata per navigare sullo schermo e selezionare una funzione quando premuta.
5	Pulsante Ammissione/Dimissione paziente	Consente di avviare e arrestare un caso e di inserire l'ID del paziente.	11	Schermo di visualizzazione	Schermo che visualizza i dati del paziente, la barra dei menu, la modalità paziente, data-orario ed eventuali informazioni o messaggi di errore.
6	Pulsante Pompa spenta	Spegne la pompa di capnografia per un tempo preimpostato allo scopo di proteggere il monitor durante le procedure di suzione.	12	Maniglia di trasporto	Permette di trasportare il monitor.

Pulsanti di controllo del pannello frontale

La figura riportata di seguito è una vista ravvicinata dei controlli mostrati nella Figura 5 - Vista frontale di Capnostream a pagina 31 e descritti nella Tabella 4 - Vista frontale di Capnostream precedente.

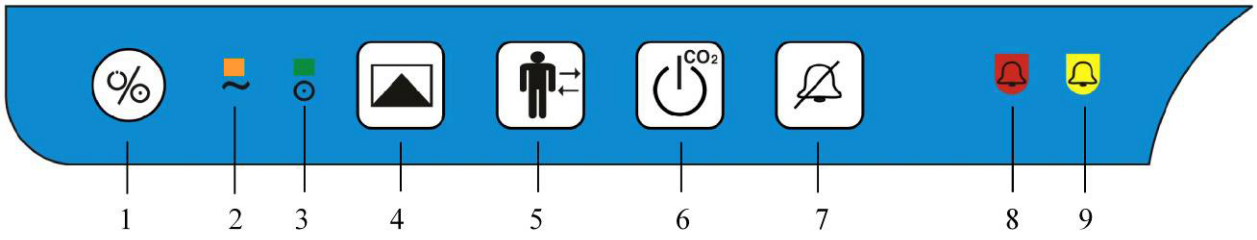


Figura 6 - Pulsanti di controllo del pannello frontale

Vista posteriore del monitor

Il pannello posteriore del monitor contiene i collegamenti di alimentazione e comunicazione.

Figura 7 - Vista posteriore di Capnostream

La Tabella 5 - Vista posteriore di Capnostream descrive le funzioni dei collegamenti posteriori del monitor.

Tabella 5 - Vista posteriore di Capnostream

Etichetta	Funzione	Descrizione	Etichetta	Funzione	Descrizione
1	Contenitore fusibile alimentazione	Due fusibili veloci 3,15 A.	6	Uscita analogica	Connettore a 15 pin tipo D femmina per uscita analogica a 7 canali.
2	Presa per alimentazione di rete	Collegamento per alimentazione AC.	7	Terminale di equalizzazione potenziale	Per collegare il conduttore di equalizzazione potenziale.
3	Porta USB	Per collegare un dispositivo di memoria flash.	8	Etichette del produttore	
4	RS-232	Connettore femmina a 9 pin tipo D per comunicazione RS-232.	9	Maniglia di trasporto	
5	Chiamata infermieri	Porta utilizzata per il collegamento del sistema di chiamata infermieri.	10	Serracavo cavo di alimentazione	

Vista del lato sinistro e destro del monitor

Il lato sinistro del monitor contiene l'alloggiamento della batteria e i punti di collegamento dell'interfaccia paziente.

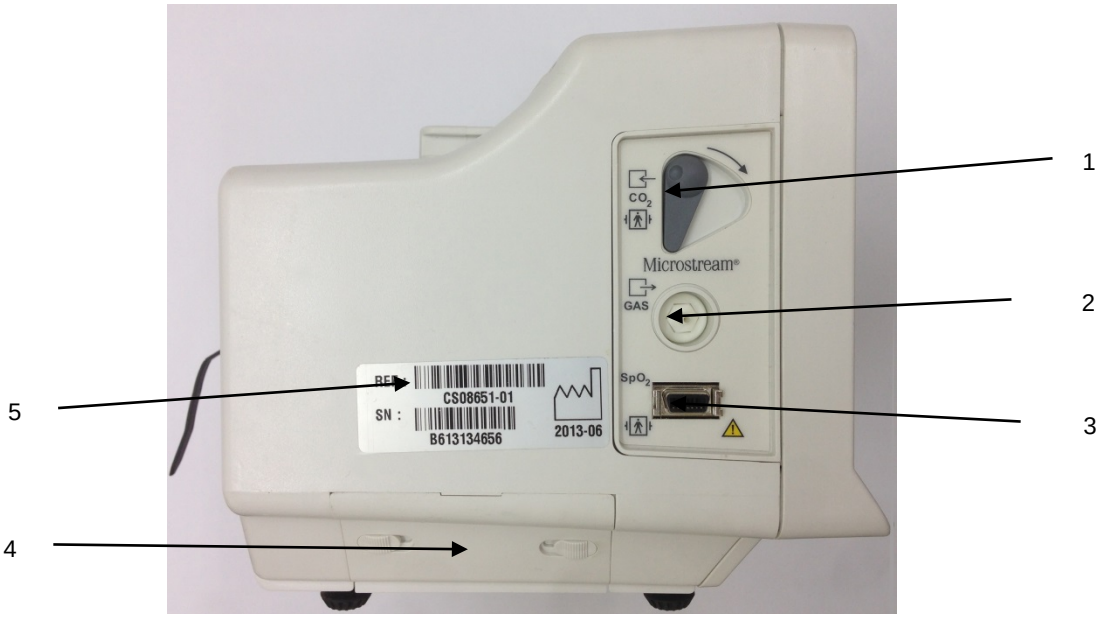


Figura 8 - Vista lato sinistro di Capnostream

La Tabella 6 descrive le funzioni degli elementi presenti sul lato sinistro del monitor.

Tabella 6 - Vista lato sinistro di Capnostream

Etichetta	Funzione	Descrizione
1	Connettore d'ingresso FilterLine	Per collegare la linea FilterLine al monitor. Fornito di chiusura automatica dello sportello.
2	Uscita gas	Per collegare un sistema di decontaminazione quando il monitor viene usato in presenza di gas anestetico. L'uscita di gas è un connettore di tipo spinato per tubi con diametro interno di 3/32 pollici.
3	SpO_2	Per collegare il sensore SpO_2 al monitor con una prolunga.
4	Alloggiamento della batteria	Dove viene installata la batteria.
5	Etichetta codice a barre	Codice a barre con il numero di serie e il numero di modello del monitor.

Sul lato destro del monitor sono presenti unicamente il rotolo della carta utilizzata per la stampa dei rapporti paziente e i pulsanti di controllo della stampante. Il supporto per rullo della stampante è illustrato in Figura 45 - Inserimento di un rullo di carta nella stampante a pagina 125, mentre le istruzioni per la sostituzione del rullo sono disponibili in Sostituzione del rullo di carta della stampante a pagina 125.

Accensione del monitor

Questa sezione spiega come accendere il monitor.

ATTENZIONE: Il monitor è inteso esclusivamente come dispositivo coadiuvante nella valutazione del paziente e deve essere usato in connessione con segnali e sintomi clinici.

ATTENZIONE: Per assicurare il corretto funzionamento del monitor, usare esclusivamente linee monouso Microstream® $etCO_2$ e sensori Nellcor.

➢ **PER ACCENDERE IL MONITOR:**

1. Collegare il cavo elettrico nella presa dell'alimentazione di rete sul retro del monitor (vedere Figura 7 - Vista posteriore di Capnostream a pagina 33). Agganciare il serracavo attorno al cavo e stringere per impedire che il cavo possa staccarsi accidentalmente dal monitor.
2. Inserire il cavo elettrico nell'alimentazione principale AC.
3. L'indicatore di alimentazione arancione sul pannello frontale si illumina.

ATTENZIONE: Se la luce arancione non è accesa, il monitor sta funzionando solo a batteria e smetterà di funzionare una volta che questa si sarà scaricata.

4. Per accendere il monitor, premere il pulsante di accensione/spegnimento ⏻ sul pannello frontale. Accade quanto segue:
   - L'indicatore di accensione verde si illumina, indicando che il monitor è acceso.
   - Appare sullo schermo per alcuni secondi il simbolo di una clessidra, seguito dalla schermata azzurra di benvenuto del monitor per circa 5 secondi, mentre il monitor esegue un auto-test.
   - Le luci di allarme rossa e gialla s'illuminano brevemente e l'altoparlante emette un segnale acustico.

ATTENZIONE: Se le luci di allarme rosso e giallo non s'illuminano oppure non c'è suono dalla cassa, il monitor non dovrebbe essere usato e dovrebbe essere inviato alla riparazione.

   - Si sentirà la pompa accendersi brevemente per alcuni secondi; quindi si spegnerà da sola. In ogni caso, se un FilterLine è collegato al monitor, la pompa resterà accesa.

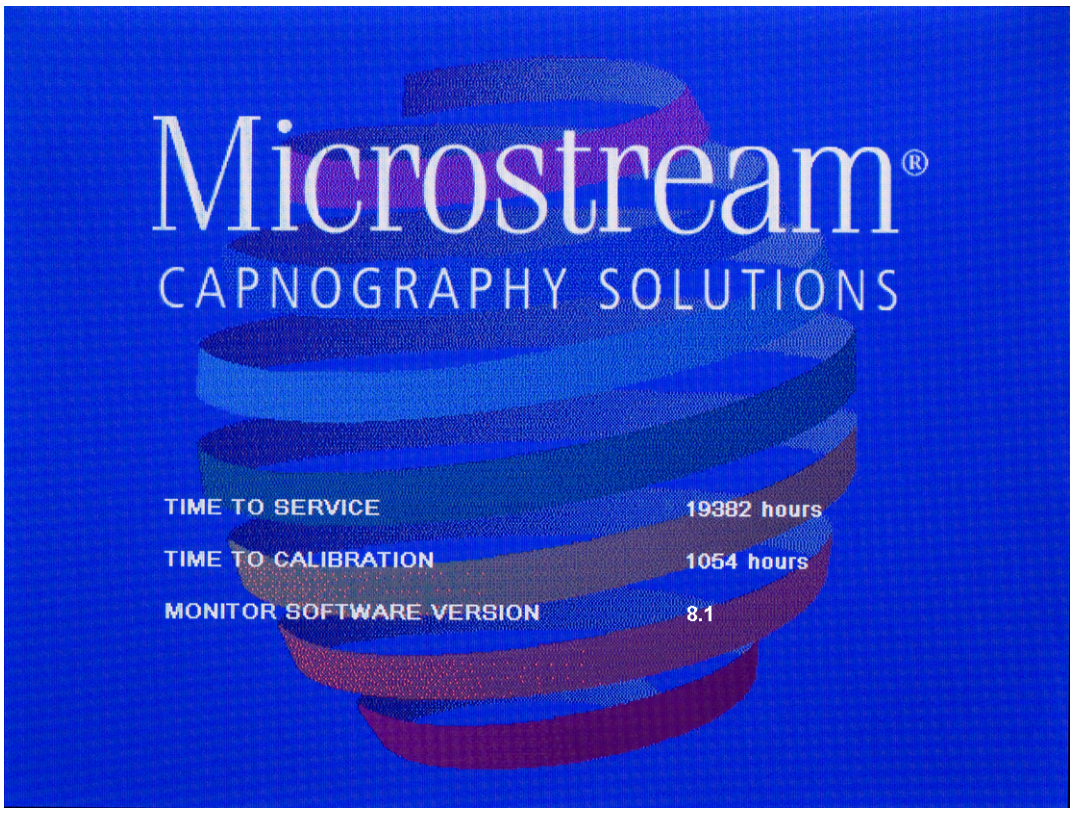


Figura 9 - Schermata di benvenuto

Sezioni standard dello schermo

Dopo la schermata di benvenuto, viene visualizzata una schermata con la richiesta di cancellare la memoria dei trend. Per informazioni su questa schermata, vedere Utilizzo di casi e ID di pazienti a pagina 48. La schermata successiva è la schermata Home.

Nella schermata Home sono visualizzati i valori di CO_2 e SpO_2 insieme all'indice IPI e ad altre informazioni, comuni a quelle visualizzate sulla maggior parte dei monitor. Questa sezione spiega le parti principali dello schermo.

La schermata Home può essere visualizzata in due diversi formati: grafico e numerico. La visualizzazione predefinita è quella Standard, descritta più avanti. Il formato numerico fornisce una quantità maggiore di indicazioni, più semplici da leggere, omettendo la rappresentazione grafica delle forme d'onda, che può essere fonte di distrazione. Per ulteriori informazioni sulla visualizzazione di tipo numerico, leggere Visualizzazione numerica della schermata Home a pagina 40.

Visualizzazione Standard della schermata Home

La tipica schermata iniziale mostrata nelle due figure seguenti riporta dati e forme d'onda per un paziente monitorato con una linea FilterLine e un sensore SpO_2.

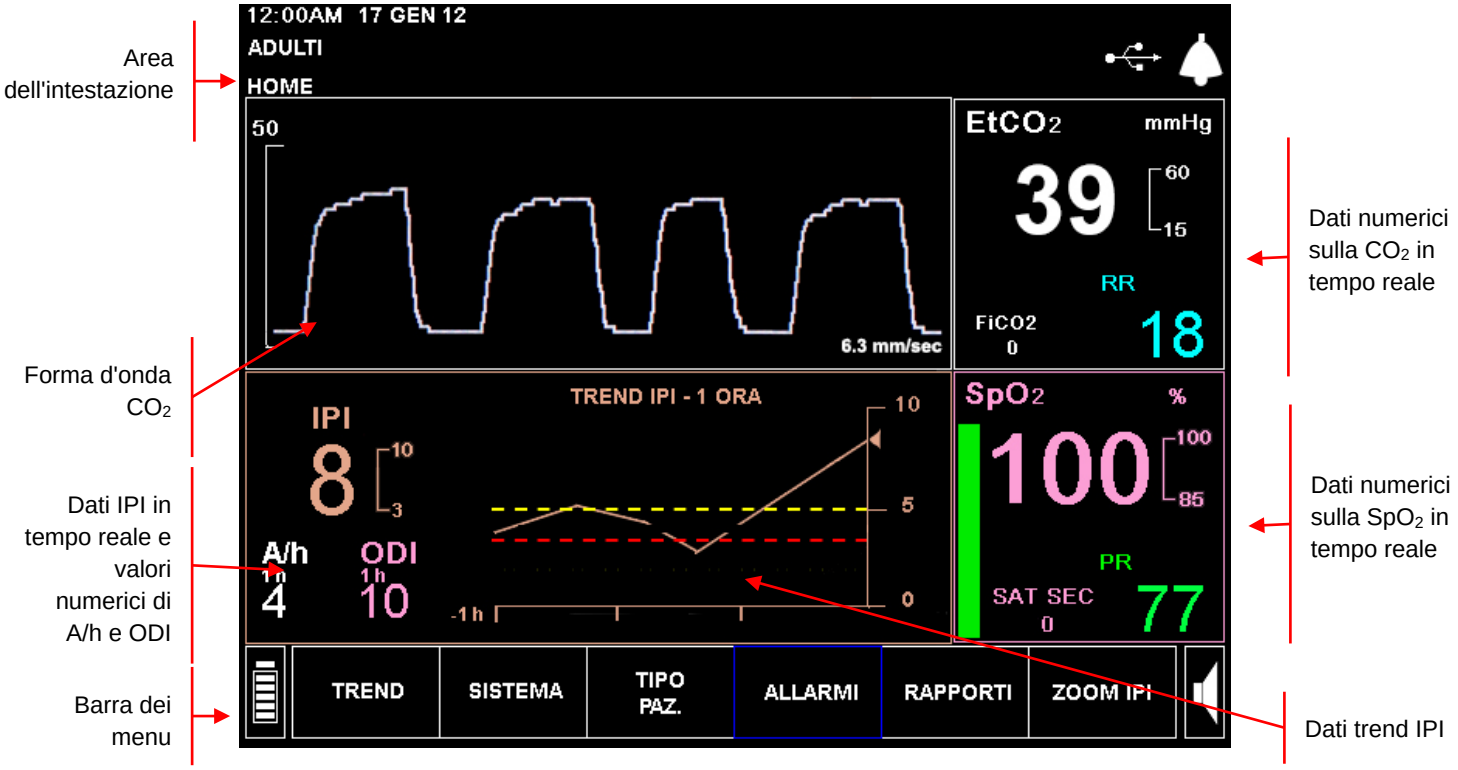


Figura 10 - Schermata Home standard

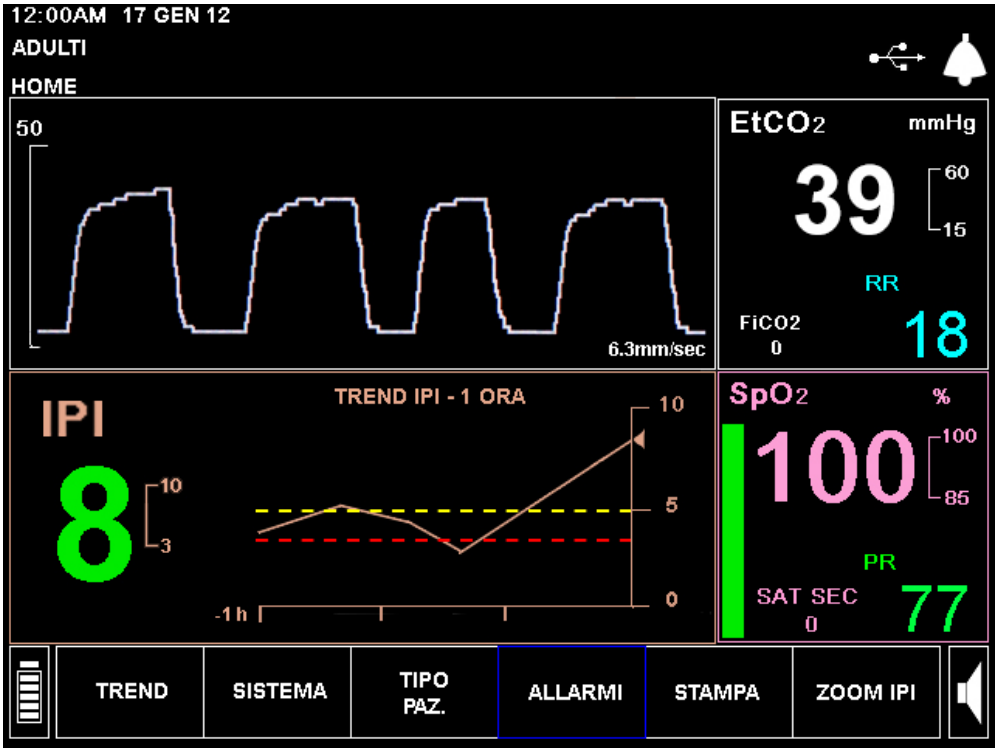


Figura 11 - Schermata Home standard con A/h e ODI non disponibili

La schermata Home è composta dalle seguenti sezioni:

- Area dell'intestazione descritta a pagina 38
- Barra dei menu descritta a pagina 39
- Dati IPI in tempo reale con rappresentazione grafica dei trend descritta a pagina 41
- Dati su A/h e ODI, a pagina 40 (se disponibili)
- Dati sulla CO2 in tempo reale e forma d'onda della CO_2, a pagina 39
- Dati sulla SpO2 in tempo reale descritti a pagina 39

La maggior parte delle altre schermate contiene l'area dell'intestazione, la barra dei menu, i dati sulla CO_2 in tempo reale e i dati sulla SpO_2 in tempo reale.

Nella maggior parte dei casi, man mano che ci si sposta da una schermata all'altra, il monitor visualizza sempre Intestazione, Barra dei menu e le sezioni Dati numerici CO_2 in tempo reale e Dati numerici SpO_2 in tempo reale. La visualizzazione continua dei dati numerici di CO_2 e SpO_2 in tempo reale, nella parte destra della schermata, consente il monitoraggio ininterrotto del paziente anche quando si modificano le impostazioni del sistema, oppure si osserva la storia del paziente nelle schermate dei trend.

L'opzione di visualizzazione dell'IPI può essere disattivata nell'ambito dei default istituzionali (se il tipo di paziente è infante o neonato, l'IPI viene disattivato automaticamente e la sola opzione disponibile per la visualizzazione standard della schermata Home mostra la forma d'onda di SpO_2 anziché la forma d'onda del trend dell'IPI). Per ulteriori informazioni, consultare il Capitolo 7 Integrated Pulmonary Index™ (Indice polmonare integrato) a pagina 71. Se l'opzione IPI viene disattivata, la schermata iniziale viene visualizzata senza l'opzione IPI. Per visualizzare un esempio di questa schermata iniziale, andare a Figura 12 - Schermata Home standard senza l'opzione IPI a pagina 38.

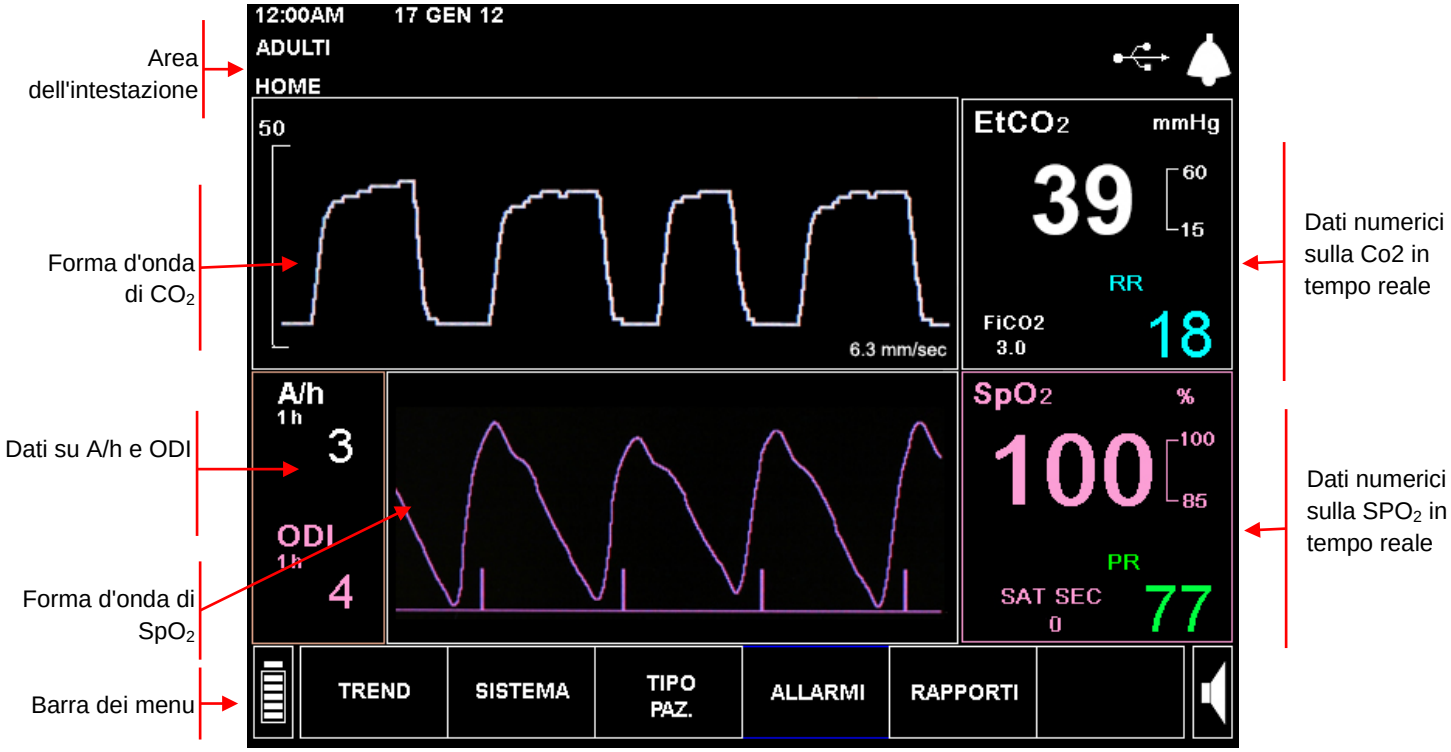


Figura 12 - Schermata Home standard senza l'opzione IPI

Area dell'intestazione

La sezione Intestazione è sempre visualizzata nella parte superiore dello schermo e contiene le informazioni riportate nella tabella sotto.

Figura 13 - Area dell'intestazione

La Tabella 7 descrive gli elementi dell'area dell'intestazione.

Tabella 7 - Sezione dell'intestazione

Voce	Funzione	Descrizione
1	Orario/Data	Visualizza Orario e data nei formati selezionati.
2	Tipo di paziente	Indica la modalità paziente. Le opzioni disponibili sono ADULTI, PEDIAT. 1-3 AN., PEDIAT. 3-6 AN., PEDIAT. 6-12 AN. e INFANTI/NEONATALI (per bambini al di sotto di 1 anno).
3	Nome schermata	Visualizza il nome della schermata attiva.
4	Area messaggi	I messaggi che spiegano gli allarmi e lo stato dell'apparecchiatura vengono visualizzati in quest'area.
5	ID paziente	Se per il caso in esame è stato immesso un ID paziente, l'ID viene visualizzato.
6	Indicatore stato di allarme	Indica se gli allarmi sonori sono abilitati, temporaneamente o permanentemente disabilitati.
7	Indicatore USB	Indica se al monitor è collegato un dispositivo di memorizzazione Flash USB.

Barra dei menu

La barra dei menu delle opzioni e funzioni disponibili si trova lungo la parte inferiore dello schermo del monitor. Sul lato sinistro si trova l'indicatore del livello di carica della batteria. Sul lato destro c'è il controllo del volume degli altoparlanti.

La barra dei menu cambia a seconda delle opzioni e funzioni disponibili in una data schermata. In alcune schermate ci sono opzioni aggiuntive selezionabili nell'area specifica dello schermo.

Dati sulla CO_2 in tempo reale

Quest'area dello schermo visualizza i valori di $etCO_2$ e $FiCO_2$ in tempo reale insieme alle unità selezionate, e la frequenza di respirazione (RR) in atti al minuto. I numeri appaiono a destra e la forma d'onda a sinistra. Per ulteriori informazioni sui dettagli visualizzati in quest'area, vedere Dati sulla CO2 visualizzati dal monitor Capnostream a pagina 59.

Quando viene superata la soglia di allarme della CO_2, viene attivato l'allarme del dispositivo: il valore che ha superato la soglia di allarme lampeggia e viene visualizzato su uno sfondo rosso o giallo (a seconda che si tratti di un allarme paziente con priorità alta [urgente] o di un allarme di avvertenza); inoltre, viene visualizzato un messaggio nell'area dell'intestazione.

Quest'area dello schermo può essere selezionata come se fosse un'opzione di menu. Selezionando quest'area, è possibile accedere alla schermata d'impostazione per la modifica dei valori dei parametri di CO_2.

Dati sulla SpO_2 in tempo reale

In quest'area della schermata vengono mostrati i dati numerici della SpO_2 in tempo reale: i dati di SpO_2, PR e la forma d'onda pleth o la barra delle pulsazioni, sono sempre visibili (se è attivo l'IPI e non viene visualizzata alcuna forma d'onda SpO_2, la pulsazione SpO_2 è rappresentata dalla barra di colore verde a sinistra del riquadro).

Per ulteriori informazioni sulla visualizzazione dei dati sulla SpO_2, vedere il Capitolo 6 Pulsossimetria con il monitor Capnostream a pagina 63.

Quando viene superata la soglia di allarme della SpO_2, viene attivato l'allarme del dispositivo: il valore che ha superato la soglia di allarme lampeggia e viene visualizzato su uno sfondo rosso o giallo (a seconda che si tratti di un allarme paziente con priorità alta [urgente] o di un allarme di avvertenza); inoltre, viene visualizzato un messaggio nell'area dell'intestazione.

Quest'area dello schermo può essere selezionata come se fosse un'opzione di menu. Selezionando quest'area, è possibile accedere alla schermata d'impostazione per la modifica dei valori dei parametri di SpO_2, inclusa l'opzione per attivare o disattivare il suono delle pulsazioni.

Dati IPI in tempo reale con rappresentazione grafica dei trend

In quest'area della schermata viene visualizzato il valore in tempo reale dell'IPI, un numero che sintetizza quattro parametri ($etCO_2$, RR, SpO_2, PR) e fornisce un'indicazione immediata dello stato respiratorio del paziente. Il grafico del trend IPI mostra l'andamento di questo valore nell'intervallo di tempo selezionato dall'utente (l'intervallo predefinito è di un'ora).

Nel grafico del trend IPI, le linee orizzontali rosse e gialle indicano, rispettivamente, i limiti di allarme paziente con priorità alta (urgente) e di avvertenza attualmente impostati.

Per ulteriori informazioni su questo parametro, vedere il Capitolo 7 Integrated Pulmonary Index™ (Indice polmonare integrato) a pagina 71.

Quando viene superata la soglia di allarme IPI, viene attivato l'allarme del dispositivo: il valore che ha superato la soglia di allarme lampeggia e viene visualizzato su uno sfondo rosso o giallo (a seconda che si tratti di un allarme paziente con priorità alta [urgente] o di un allarme di avvertenza); inoltre, viene visualizzato un messaggio nell'area dell'intestazione.

I dati IPI non sono disponibili per tutti i pazienti; per maggiori informazioni, vedere il Capitolo 7 Integrated Pulmonary Index™ (Indice polmonare integrato) a pagina 71.

Dati su A/h e ODI

In quest'area dello schermo vengono visualizzati i valori di A/h e ODI (se disponibili).

Per ulteriori informazioni su A/h e ODI, vedere Apnea per ora e Indice di desaturazione dell'ossigeno a pagina 74.

Quando il totale dell'apnea in un periodo di un'ora nelle ultime 12 ore supera una soglia predefinita, un allarme visivo, ossia un asterisco che compare accanto al valore di A/h, appare sullo schermo indicando all'utente che è opportuno consultare la schermata di A/h e Desaturazione O_2. È possibile accedere alla schermata di desaturazione A/h e O_2 tramite il pulsante del menu RAPPORTI. Per ulteriori informazioni sull'allarme visivo A/h, vedere Allarme visivo A/h a pagina 75.

Visualizzazione numerica della schermata Home

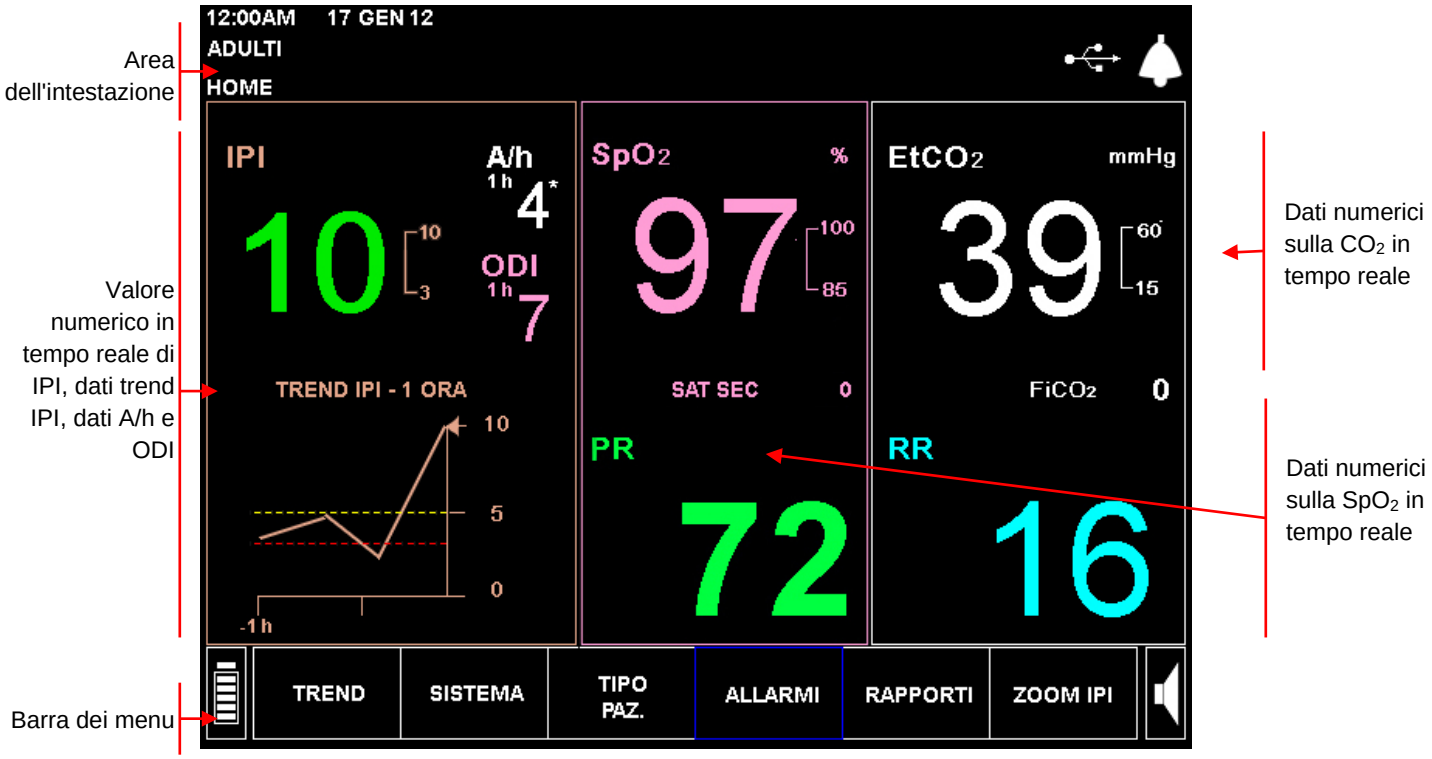


Figura 14 - Schermata Home standard in formato numerico

La schermata numerica è composta dalle seguenti sezioni:

- Area dell'intestazione, a pagina 40
- Barra dei menu, a pagina 39
- Dati IPI in tempo reale con rappresentazione grafica dei trend, a pagina 41
- Dati sulla CO2 in tempo reale, a pagina 39
- Dati sulla SpO2 in tempo reale, a pagina 39
- Dati su A/h e ODI, a pagina 40 (se disponibili)

Area dell'intestazione

La sezione Intestazione è identica a quella che compare nella schermata Home standard.

Barra dei menu

La barra dei menu è identica a quella che compare nella schermata Home standard.

Dati sulla CO_2 in tempo reale

Quest'area dello schermo visualizza i valori di $etCO_2$ e $FiCO_2$ in tempo reale insieme alle unità selezionate, e la frequenza di respirazione (RR) in atti al minuto. Viene fornita unicamente la visualizzazione numerica. La dimensione dei numeri è ottimizzata per consentirne la lettura anche a distanza. Per ulteriori informazioni sui dettagli visualizzati in quest'area, vedere Dati sulla CO2 visualizzati dal monitor Capnostream a pagina 59.

Quando viene superata la soglia di allarme per $etCO_2$, $FiCO_2$ o RR, viene attivato l'allarme del dispositivo: il valore che ha superato la soglia di allarme lampeggia e viene visualizzato su uno sfondo rosso o giallo (a seconda che si tratti di un allarme paziente con priorità alta [urgente] o di avvertenza); inoltre, viene visualizzato un messaggio nell'area dell'intestazione.

Quest'area dello schermo può essere selezionata come se fosse un'opzione di menu. Selezionando quest'area, è possibile accedere alla schermata d'impostazione per la modifica dei valori dei parametri di CO_2.

Dati sulla SpO_2 in tempo reale

In quest'area della schermata vengono mostrati i dati sulla SpO_2 in tempo reale. Viene fornita la visualizzazione numerica. La dimensione dei numeri è ottimizzata per consentirne la lettura anche a distanza. Come nella schermata standard, vengono visualizzati solo i parametri misurati dalla sonda attualmente collegata al dispositivo. Per ulteriori informazioni sulla visualizzazione dei dati sulla SpO_2, vedere il Capitolo 6 Pulsossimetria con il monitor Capnostream a pagina 63.

Quando viene superata la soglia di allarme per SpO_2, viene attivato l'allarme del dispositivo: il valore che ha superato la soglia di allarme lampeggia e viene visualizzato su uno sfondo rosso o giallo (a seconda che si tratti di un allarme urgente o di avvertenza); inoltre, viene visualizzato un messaggio nell'area dell'intestazione.

Dati su A/h e ODI

In quest'area dello schermo vengono visualizzati i valori di A/h e ODI (se disponibili).

Per ulteriori informazioni su A/h e ODI, vedere Apnea per ora e Indice di desaturazione dell'ossigeno a pagina 74.

Quando il totale dell'apnea in un periodo di un'ora nelle ultime 12 ore supera una soglia predefinita, un allarme visivo, ossia un asterisco che compare accanto al valore di A/h, appare sullo schermo indicando all'utente che è opportuno consultare la schermata di A/h e Desaturazione O_2. È possibile accedere alla schermata di e desaturazione A/h e O_2 tramite il pulsante del menu RAPPORTI. Per ulteriori informazioni sull'allarme visivo A/h, vedere Allarme visivo A/h a pagina 75.

Dati IPI in tempo reale con rappresentazione grafica dei trend

In quest'area della schermata viene visualizzato il valore in tempo reale dell'IPI, un numero che sintetizza quattro parametri ($etCO_2$, RR, SpO_2, PR) e fornisce un'indicazione immediata dello stato respiratorio del paziente. Il grafico del trend IPI, sotto il valore numerico, indica l'andamento di questo valore nell'intervallo di tempo selezionato dall'utente.

Nel grafico del trend IPI, le linee orizzontali rosse e gialle indicano, rispettivamente, i limiti di allarme urgente e di avvertenza attualmente impostati.

Per ulteriori informazioni su questo parametro, vedere Capitolo 7 Integrated Pulmonary Index™ (Indice polmonare integrato) a pagina 71.

Quando viene superata la soglia di allarme IPI, viene attivato l'allarme del dispositivo: il valore che ha superato la soglia di allarme lampeggia e viene visualizzato su uno sfondo rosso o giallo (a seconda che si tratti di un allarme paziente con priorità alta [urgente] o di un allarme di avvertenza); inoltre, viene visualizzato un messaggio nell'area dell'intestazione.

Spegnimento del monitor

Al termine del monitoraggio del paziente, spegnere il monitor come mostrato di seguito:

1. Rimuovere la linea FilterLine e il sensore SpO_2 dal paziente.
2. Spegnere il monitor premendo l'interruttore di accensione/spegnimento nella parte frontale del monitor.
3. Se il monitor è collegato all'alimentazione AC tramite l'adattatore AC, è possibile scollegare il monitor dall'alimentazione AC. Per continuare a caricare il monitor mentre non è in uso, lasciarlo collegato all'alimentazione CA. La batteria interna del monitor viene caricata anche se il monitor è spento.

Navigazione nello schermo

Selezionare le opzioni e impostare i valori usando la manopola di controllo. La manopola di controllo funziona in modo analogo a quello di un comune mouse per computer. Essa viene usata anche come tastiera per inserire lettere e numeri.

➢ **PER SPOSTARSI NELLO SCHERMO:**

1. Girare la manopola verso destra o sinistra per passare all'area successiva sullo schermo, evidenziata dalla cornice che passa all'azzurro.
2. Per eseguire una selezione, premere la manopola finché fa clic.

➢ **PER INSERIRE LETTERE E NUMERI:**

1. Quando è necessario inserire dati alfanumerici, girare la manopola per la navigazione e quindi fare clic sul blocco dati immissione sullo schermo.
   Il contenuto del blocco dati viene cancellato e al posto del primo carattere compare un quadratino con lo sfondo giallo. Il quadratino contiene una lettera A di colore nero.
2. Girando la manopola di controllo sulla destra o sulla sinistra, si vedranno tutti i simboli alfabetici e numerici 0-9, il simbolo di backspace ←, uno spazio vuoto e il simbolo di Invio ↵.
3. Quando appare il carattere desiderato, premere la manopola fino a sentire clic. Il colore del carattere immesso torna ad essere bianco e il quadratino giallo si sposta allo spazio successivo.
4. Ruotare nuovamente la manopola per iniziare una nuova selezione di carattere.
5. Per terminare l'immissione di caratteri alfanumerici, premere la manopola di controllo due volte dopo avere immesso l'ultima lettera o simbolo.

➢ **PER CAMBIARE LE IMPOSTAZIONI:**

1. Quando si è in una schermata con impostazioni che possono essere modificate, ruotare la manopola finché viene evidenziata l'impostazione desiderata dalla cornice che cambia in azzurro.
2. Per eseguire la selezione, premere la manopola finché fa clic.
3. Ruotare la manopola fino a raggiungere la nuova impostazione.
4. Per eseguire la selezione, premere la manopola finché fa clic.
5. Continuare a selezionare le impostazioni, o a girare la manopola per selezionare *INDIETRO* oppure *HOME*.

Modifiche alla configurazione

Nella maggior parte delle schermate di selezione, quando si esegue una modifica a uno o più parametri di sistema, le nuove impostazioni diverranno effettive soltanto quando si uscirà dalla schermata selezionando *HOME* o *INDIETRO*. Se si esce dalla schermata di selezione premendo uno dei pulsanti di controllo del pannello frontale situato sotto lo schermo, oppure se si aspetta per più di 1 minuto e la schermata scade ed esegue il reset, le impostazioni modificate non verranno salvate.

Impostazione di data, ora, lingua e altre opzioni

Dopo aver acceso il monitor per la prima volta, controllare l'angolo in alto a sinistra dell'intestazione per assicurarsi che data e orario siano corretti.

➢ **PER MODIFICARE LA DATA, L'ORA, LA LINGUA O ALTRE OPZIONI:**

1. Dalla schermata Home, usare la manopola di controllo per selezionare *SISTEMA* nella barra dei menu.
2. Per regolare data e orario, usare la manopola di controllo e modificare ciascuna impostazione. La data e l'orario aggiornati vengono salvati nella memoria del monitor quando si esce dalla schermata, e non dovranno essere regolati nuovamente una volta spento il monitor.
3. Per cambiare la lingua dello schermo, usare la manopola.
4. Le nuove opzioni (inclusa la lingua) rimangono impostate fino allo spegnimento del monitor. Per cambiare in modo permanente la lingua dello schermo e altre impostazioni, vedere le informazioni contenute in Modifica dei default istituzionali a pagina 131.
5. Per modificare gli altri parametri disponibili, scegliere l'opzione desiderata, quindi selezionare il pulsante di menu *HOME* per tornare alla schermata Home.
6. Se A/h e ODI non sono disponibili, in questa schermata non è disponibile l'opzione di visualizzazione.

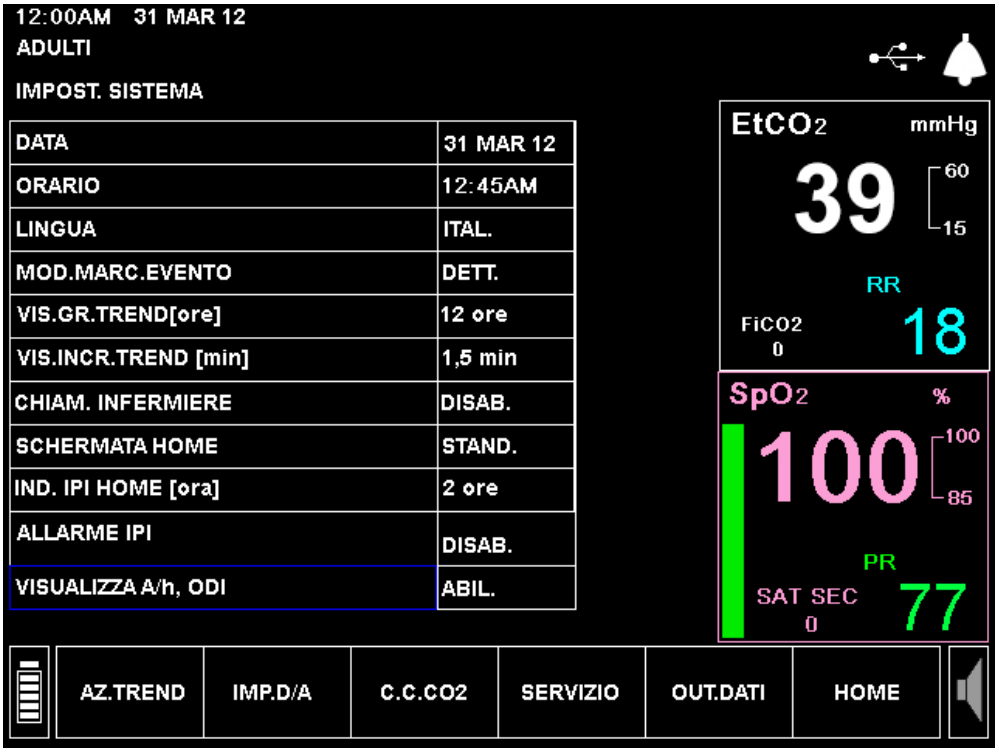


Figura 15 - Schermata di impostazione del sistema

Timeout dello schermo

Timeout dello schermo

Tutte le schermate d'impostazione e di sistema vanno in timeout dopo 60 secondi senza alcuna attività con la manopola e tornano alla schermata home.

Capnostream®20$_p$: elenco di controllo operativo

Per avviare il funzionamento del monitor Capnostream in modo semplice e rapido, attenersi alle istruzioni riportate di seguito:

❒ **1. Disimballare il monitor**

- Rimuovere il monitor Capnostream e gli accessori dalla scatola.
- Controllare che siano presenti tutti gli articoli riportati nell'elenco incluso nella confezione.
- Controllare che la carta sia caricata nella stampante.

❒ **2. Installare la batteria**

- Fare riferimento a Installazione della batteria a pagina 26 per le istruzioni di installazione.

❒ **3. Accendere il monitor**

- Inserire il cavo di alimentazione nella presa dell'alimentazione di rete sulla parte posteriore del monitor. Agganciare il serracavo attorno al cavo e stringere per impedire che il cavo possa staccarsi accidentalmente dal monitor.
- Inserire il cavo di alimentazione nell'alimentatore di rete AC.
- La spia arancione dell'alimentazione, situata sulla parte anteriore del monitor, si illumina.

- Per accendere il monitor, premere il pulsante di accensione/spegnimento ⏻ sul pannello frontale. La spia di accensione verde si illumina, indicando che il monitor è acceso.
  - È importante notare che entrambe le spie dell'alimentazione (arancione) e di accensione (verde) devono essere accese mentre il monitor è in funzione.

❒ **4. Cambiare la data, l'ora o la lingua**

- Utilizzando la manopola di controllo, selezionare *SISTEMA* nella barra dei menu.
- Se opportuno, modificare le impostazioni contenute nella schermata.

❒ **5. Impostare il tipo di paziente e la modalità**

- Utilizzando la manopola di controllo, selezionare la funzione *TIPO PAZIENTE* sulla barra dei menu della schermata Home.
  - Selezionare l'opzione appropriata tra *ADULTI*, *PEDIATRICI* (per età) o *INFANTI/NEONATALI*.

❒ **6. Collegare una linea FilterLine**

- Spostare lateralmente il coperchio del connettore di ingresso FilterLine e collegare la linea FilterLine appropriata.
- Collegare la linea FilterLine al paziente come descritto nelle Istruzioni per l'uso fornite con la linea FilterLine. Il connettore della linea di campionamento deve essere avvitato in senso orario nella porta CO_2 del monitor fino a serrarlo, in modo da assicurarne un collegamento saldo al monitor. In questo modo, durante le misurazioni, nel punto di collegamento non si verificheranno perdite di gas che possono compromettere la precisione delle misurazioni.

❒ **7. Collegare un sensore SpO_2**

- Collegare saldamente la prolunga SpO_2 alla porta del sensore SpO_2 del monitor, quindi collegare il sensore SpO_2 appropriato alla prolunga.
- Collegare il sensore SpO_2 al paziente come descritto nelle Istruzioni per l'uso.

❒ **8. Una volta collegati uno o entrambi i sensori, il monitor è pronto per essere usato.**

❒ **9. Controllare i limiti di allarme**

- Controllare i limiti di allarme predefiniti e modificare in modo permanente i default istituzionali, come richiesto.
- Fare riferimento a Allarmi e messaggi a pagina 77 per ulteriori informazioni sugli allarmi.

❒ **10. Aprire un caso paziente**

- Per registrare i dati del paziente per monitorarli e recuperarli all'occorrenza, si consiglia di aprire un caso paziente. L'apertura di un caso paziente è obbligatoria quando si registra il rapporto di un caso in formato tabulare.
- Fare riferimento a Utilizzo di casi e ID di pazienti a pagina 48 per istruzioni.

❒ **11. Stampare i dati di un paziente**

- Scegliere il tipo di rapporto paziente desiderato e premere il pulsante *STAMPA* sullo schermo.
- Per ulteriori informazioni, consultare il Capitolo 11 Rapporti a pagina 101.

❒ **12. Configurare il funzionamento della chiamata infermieri (se opportuno; gli accessori per il collegamento al sistema di chiamata infermieri devono essere acquistati separatamente)**

- Inserire il cavo di chiamata infermieri nella relativa presa sulla parte posteriore del monitor e collegare l'altra estremità del cavo al sistema dell'istituto, attenendosi alle disposizioni dell'istituto. Verificare che tutti i cavi siano collegati e serrati come richiesto.
- Attivare la funzione di chiamata infermieri sul monitor come descritto in Funzionamento della chiamata infermieri a pagina 116.
- Verificare la comunicazione tra il monitor e il sistema di chiamata infermieri.

❒ **13. Configurare l'interfaccia al sistema Bernoulli (se opportuno; il sistema di monitoraggio centrale e gli accessori devono essere acquistati separatamente)**

- Collegare il Client Bridge alla porta RS-232 sulla parte posteriore del monitor. Assicurarsi che tutti i collegamenti siano stati effettuati e siano adeguatamente serrati.
- Verificare che il Client Bridge sia stato installato in modo sicuro.
- Verificare la comunicazione tra il monitor Capnostream, il Client Bridge e la stazione centrale Bernoulli.
  - Per ulteriori informazioni, vedere Uso con sistemi ospedalieri di gestione dati pazienti a pagina 119.

❒ **14. Configurare il trasferimento dati tramite USB (l'unità Flash USB deve essere acquistata separatamente)**

- Collegare l'unità Flash USB alla parte posteriore del monitor.
- Scegliere il tipo di rapporto paziente desiderato e premere il pulsante *OK USB* sullo schermo.
- Fare riferimento a Trasferimento dati tramite la porta dati USB a pagina 111 per ulteriori informazioni.

Capitolo 4

Uso del monitor Capnostream

Preparazione del monitor per un paziente
Utilizzo di casi e ID di pazienti
Inserire eventi paziente
Modifica del volume di allarmi e pulsazioni
Ritardo allarme
Utilizzo del sistema di decontaminazione
Spegnere la pompa per suzione o lavaggio
Modalità demo
Diagramma di riferimento menu schermo del monitor

Preparazione del monitor per un paziente

ATTENZIONE: Se la risposta di un monitor non sembra appropriata, non usare il monitor. Contattare invece il rappresentante di zona.

I seguenti passaggi descrivono la procedura di preparazione del monitor per un paziente.

➢ **PER PREPARARE IL MONITOR PER UN PAZIENTE:**

1. Accendere il monitor premendo l'interruttore di accensione/spegnimento ⏻ sul pannello frontale.
2. La sequenza di accensione completa è descritta in Accensione del monitor a pagina 34.
3. L'indicatore di accensione verde e l'indicatore luminoso di alimentazione CA arancione sono entrambi accesi.

ATTENZIONE: Se la luce arancione non è accesa, il monitor sta funzionando solo a batteria e smetterà di funzionare una volta che questa si sarà scaricata. Vedere Accensione del monitor a pagina 34.

4. Le luci di allarme rossa e gialla s'illuminano brevemente e l'altoparlante emette un segnale acustico.

ATTENZIONE: Se le luci di allarme rosso e giallo non s'illuminano oppure non c'è suono dalla cassa, il monitor non dovrebbe essere usato e dovrebbe essere inviato alla riparazione.

5. Collegare uno o entrambi i sensori al monitor attenendosi alle istruzioni riportate in questo manuale. Per collegare i sensori, vedere Collegare una linea FilterLine a pagina 58 e Collegamento di un sensore SpO2 al monitor a pagina 67.

Una volta collegati uno o entrambi i sensori, il monitor è pronto per essere usato.

Se non è collegata una linea FilterLine, non c'è forma d'onda CO_2 e apparirà il messaggio *FILTERLINE SCOLLEGATA*.

Se non è collegato un sensore SpO_2, non è visibile alcuna forma d'onda della SpO_2 e viene visualizzato il messaggio *SENSORE SpO_2 SCOLLEGATO*.

Si può usarea funzione di capnografia ($EtCO_2$) o quella di pulsossimetria (SpO_2) senza usare l'altra funzione. Se si desidera operare soltanto una funzione, collegare SOLTANTO il sensore per quella funzione, e il monitor funzionerà normalmente.

Nota: il monitor Capnostream può essere utilizzato su un solo paziente alla volta.

Impostare il tipo di paziente

Il monitor riconosce le seguenti cinque diverse tipologie di paziente:

- Infanti/neonatali: pazienti dalla nascita fino a un anno di età
- Pediatrici 1-3 anni: pazienti da uno a tre anni di età
- Pediatrici 3-6 anni: pazienti da tre a sei anni di età
- Pediatrici 6-12 anni: pazienti da sei a dodici anni di età
- Adulti: pazienti da 12 anni in su

Il tipo di paziente viene visualizzato nell'angolo in alto a sinistra dello schermo. L'impostazione del tipo di paziente è obbligatoria.

Il tipo di paziente predefinito sul monitor è ADULTI; se il tipo di paziente cambia, viene utilizzata l'impostazione predefinita.

ATTENZIONE: Le caratteristiche del respiro vengono calcolate diversamente a seconda del tipo di paziente. L'impostazione del tipo di paziente appropriato è perciò molto importante. Un'impostazione non corretta causa un monitoraggio impreciso della respirazione del paziente e influisce sul valore dell'IPI.

➢ **PER CAMBIARE IL TIPO DI PAZIENTE:**

1. Se il tipo di paziente indicato sullo schermo corrisponde al paziente corrente, non è necessario modificare questo valore. Per cambiare il tipo di paziente, utilizzare la manopola di controllo per selezionare la funzione *TIPO PAZ.* nella barra dei menu della schermata Home.
2. Ruotare la manopola di controllo per cambiare il tipo di paziente, quindi premerla per registrare la modifica. La modifica resterà in vigore fino a quando il tipo di paziente non verrà nuovamente modificato.

Il monitor ha impostazioni di limite di allarme indipendenti per pazienti adulti/pediatrici e infanti/neonatali, che possono essere configurate a seconda della fisiologia osservata nei diversi gruppi d'età. Per informazioni vedere Modifica dei limiti di allarme a pagina 78.

Utilizzo di casi e ID di pazienti

Si consiglia di associare tutti i dati memorizzati nel monitor a un ID paziente per identificare l'origine dei dati con un paziente specifico. In questo modo, i dati dei trend memorizzati possono essere associati a un ID paziente, evitando il rischio di confondere i dati di pazienti diversi quando i trend vengono presentati in un'unica stampa o download.

➢ **PER INIZIARE UN NUOVO CASO:**

1. Una volta collegato il paziente al monitor, premere il pulsante di **ammissione/dimissione paziente** sul pannello frontale del monitor. Sullo schermo viene visualizzato il campo *ID PAZ.* e viene automaticamente generato un numero di 14 cifre nel campo dell'ID:

   ID PAZ. 20101209072645

2. L'ID generato automaticamente indica la data e l'ora di inizio della sessione del caso (nel formato AAAAMMGGhhmmss, ovvero anno, mese, giorno, ore, minuti e secondi di inizio della sessione). Per utilizzare l'ID generato automaticamente, utilizzare la manopola di controllo per selezionare *AVV.CASO*, quindi fare clic sul pulsante *AVV.CASO* per avviare il caso.
3. Per modificare l'ID, ruotare la manopola di controllo per evidenziare *ID PAZ.*, quindi fare clic sulla manopola di controllo. Usare la manopola di controllo per inserire un nuovo ID paziente alfanumerico ruotandola e premendola per selezionare lettere e numeri. Per inserire uno spazio, ruotare la manopola fino a quando non viene visualizzato un quadratino vuoto anziché una lettera o un numero e fare clic per inserire lo spazio. Come si può osservare, lo spazio in cui si immette il carattere è evidenziato in giallo. La lunghezza massima consentita per gli ID paziente è 20 caratteri. Selezionare il simbolo Invio ↵ per terminare

l'operazione. Per istruzioni sull'immissione di lettere e numeri, vedere la sezione Navigazione nello schermo a pagina 42.

4. Per modificare il tipo di paziente per il paziente corrente, è possibile utilizzare questa schermata ruotando la manopola di controllo per selezionare e modificare il tipo di paziente.
5. Usare la manopola di controllo per selezionare *AVV.CASO*.

Nota: Una volta premuto il pulsante *AVV.CASO*, il caso viene avviato e l'etichetta del pulsante diventerà *STOPCASO*.

Nota: Non è possibile avviare un nuovo caso se il caso precedente non viene terminato premendo il pulsante *STOPCASO*.

Nota: In caso di dubbi sull'attività corrente del monitor, fare clic sul tasto di ammissione/dimissione paziente per visualizzare la schermata contenente il pulsante *AVV.CASO*. Il pulsante *AVV.CASO* fornisce un'indicazione dello stato corrente: se non è stato avviato alcun caso, l'etichetta del pulsante è *AVV.CASO*; in caso contrario, è *STOPCASO*.

6. Per terminare un caso una volta finito il monitoraggio del paziente, premere il tasto di ammissione/dimissione paziente, quindi selezionare *STOPCASO*. Questo segna la fine dei dati per quel paziente. L'interruzione di un caso comporta la cancellazione della memoria dei trend e l'avviso *L'ARRESTO DEL CASO ANNULLERA' LA MEMORIA TREND PREMERE "STOPCASO" DI NUOVO PER CONFERMARE* viene visualizzato sullo schermo quando si preme il pulsante *STOPCASO*. Per trasferire o stampare un caso o i dati dei trend, eseguire questa operazione ***prima*** di chiudere il caso. Per non chiudere il caso, ruotare la manopola per cancellare il messaggio dallo schermo e proseguire con il caso. Se invece si desidera chiudere il caso, fare nuovamente clic sulla manopola di controllo.
7. Se non si preme *STOPCASO* quando l'utente termina il monitoraggio e spegne il monitor, il caso viene ripreso alla successiva accensione del monitor. Tuttavia, quando il monitor viene riacceso, e l'ultimo caso non era stato chiuso, un avviso informa l'utente che è necessario cancellare i dati dei trend e chiudere il caso (per cancellare l'ID paziente) per avviare una nuova sessione di monitoraggio. Questa schermata è riportata nella Figura 34 - Messaggio relativo alla memoria dei trend a pagina 99. Oridion consiglia di seguire tale procedura per evitare di confondere i dati di pazienti diversi. Tuttavia, se si desidera continuare il monitoraggio dello stesso paziente, è opportuno conservare i dati dei trend e gli altri dati del caso.

Fare clic su *SÌ* e *CONF.?* nella schermata in Figura 34 - Messaggio relativo alla memoria dei trend a pagina 99 per cancellare la memoria dei trend e chiudere il caso corrente, cancellando tutti i dati di monitoraggio del caso.

AVVERTENZA: Il monitor è in grado di memorizzare un solo caso alla volta. La memoria dei trend contiene solo i dati relativi al caso corrente. Quando il caso viene chiuso, questa memoria viene cancellata.

Il monitor memorizza automaticamente i dati dei pazienti e registra data e orario di tutti gli eventi, che si usi o meno l'opzione caso paziente. Fino a quando la memoria dei trend non viene cancellata, i dati restano in memoria. Quando la memoria è piena, i dati dei trend meno recenti vengono sovrascritti dai nuovi dati. Per informazioni sulla capacità di memorizzazione dei dati dei trend, vedere il Capitolo 10 Utilizzo dei trend a pagina 91. Tuttavia, se si stampano i dati di un caso, la stampa conterrà solo i dati registrati dopo l'avvio del caso corrente (anche se la memoria dei dati dei trend include anche dati precedenti). I dati dei trend visualizzati, invece, e la stampa di tali dati conterranno tutti i dati presenti in memoria.

Inserire eventi paziente

Quando si esegue la scansione dello storico pazienti nel monitor, è spesso utile avere un registro degli eventi dei pazienti che potrebbero avere influito sulle letture registrate. Il monitor ha la capacità di registrare un'ampia gamma di eventi dei pazienti. Ci sono due opzioni: Eventi rapidi ed Eventi dettagliati.

Se il monitor è impostato per registrare Eventi rapidi, la pressione del pulsante eventi ( ) mette un marcatore nella memoria dei trend che mostra che un evento si è verificato nella data e nell'orario in cui è stato premuto il

pulsante. Per un esempio di indicatore di evento rapido, vedere la Tabella 20 - Esempio di visualizzazione tabulare.

Gli eventi dettagliati consentono al medico di registrare maggiori dettagli. Esistono tre categorie di evento: somministrazione di medicinali, attività fisica da parte del paziente e interventi. Questi eventi possono essere marcati nella memoria del monitor per aiutare a tracciare l'assistenza del paziente e apparire nelle visualizzazioni di trend e negli output dati.

➢ **PER UTILIZZARE GLI EVENTI DETTAGLIATI:**

1. Premere il pulsante eventi sul pannello frontale del monitor.
2. La tabella sotto apparirà sullo schermo. Usare la manopola di controllo per fare clic su un evento.
3. Fare clic nuovamente sulla manopola di controllo per memorizzare l'evento, quindi tornare alla schermata *HOME*.

La tabella sotto mostra le impostazioni predefinite. I nomi degli eventi possono essere modificati usando i default istituzionali descritti in Modifica dei default istituzionali a pagina 131.

Tabella 8 - Marcature di eventi

MEDICINALE	PAZIENTE	INTERVENTO
FENTANIL	MANGIARE	OSSIGENO
VERSED	BERE	SUZIONE
MIDAZOLAM	TOSSIRE	VIE AEREE AGG.
MORFINA	CAMMINARE	NARCAN
DEMEROL	PT PETTO	ROMAZICON
PROPOFOL	GIRATO	NEB TX
SURFATTANTE	RUSSARE	STIMOLATO
ALTRO	ALTRO	INSUFFL. CO_2*
		ABG
		ALTRO

*Insufflazione CO_2

Se il monitor è impostato per registrare eventi dettagliati, ma non si desidera designare un nome specifico di evento, la doppia pressione del pulsante eventi registrerà un evento non etichettato simile a una marcatura di evento rapido. Ciò è utile quando non c'è tempo per specificare i dettagli.

Modifica del volume di allarmi e pulsazioni

Il volume dell'allarme può essere aumentato o diminuito per allarmi pazienti e pulsazioni. Le pulsazioni possono anche essere spente usando il menu SpO_2. Per impostazione predefinita, il tono pulsazioni è disattivato.

Volume dell'allarme

➢ **PER DIMINUIRE O AUMENTARE IL VOLUME DELL'ALLARME:**

1. Usare la manopola per selezionare l'icona dell'altoparlante sulla destra del menu.

Figura 16 - Barra dei menu

2. Fare clic una volta sulla manopola per selezionare il dispositivo di regolazione del volume dell'allarme.

3. Ruotare la manopola di controllo per aumentare o diminuire il volume. Il livello di volume allarme selezionato viene riprodotto mentre si ruota la manopola. Fare clic due volte sulla manopola per impostare il nuovo livello di volume.

Figura 17 - Selezione volume allarme

Nota: Il volume dell'allarme non può essere impostato su zero usando il controllo volume allarme. L'allarme sonoro può essere disabilitato soltanto nei default istituzionali.

Volume delle pulsazioni

Il monitor può essere impostato di modo che emetta un bip sonoro per ogni pulsazione. Il monitor viene spedito dalla fabbrica con il tono pulsazioni disattivato.

Le pulsazioni possono anche essere spente usando il menu SpO_2. Per impostazione predefinita, il tono pulsazioni è disattivato.

Impostare il volume delle pulsazioni

Per abbassare o diminuire di intensità il volume delle pulsazioni, usare la manopola di controllo per selezionare l'icona dell'altoparlante e fare due volte clic per selezionare l'impostazione del volume delle pulsazioni.

Figura 18 - Selezione volume pulsazioni

Il volume delle pulsazioni può ora essere messo su zero.

Attivare/disattivare il tono pulsazioni

➢ **PER ATTIVARE IL VOLUME DELLE PULSAZIONI:**

1. Usare la manopola per selezionare l'area di visualizzazione SpO_2. Fare clic sulla manopola di controllo per andare alla schermata di impostazione della SpO_2.
2. Ruotare la manopola per evidenziare l'impostazione *TONO PULS.*, cliccarla per selezionare l'opzione, ruotarla una volta per cambiare l'impostazione su accensione, e premerla di nuovo per impostare l'opzione.
3. Ogni pulsazione viene ora segnalata con un bip. Per disattivare la pulsazione, ripetere la procedura e deselezionare l'opzione *TONO PULS.*

Opzioni predefinite per il volume degli allarmi

Il volume degli allarmi predefinito dell'istituto può essere impostato su uno dei tre livelli descritti di seguito, nella schermata *Default istituzionali>Monitor*. Queste opzioni determinano il volume degli allarmi sonori all'accensione del dispositivo. Vedere Default istituzionali a pagina 131 per ulteriori informazioni sui default istituzionali.

Tabella 9 - Volume degli allarmi sonori

Opzione volume allarme sonoro	Descrizione
Massimo	Il volume dell'allarme sonoro viene ripristinato al livello massimo all'accensione del dispositivo, indipendentemente dall'ultima impostazione selezionata.
Ult. imp.	Il volume degli allarmi sonori rimane al livello impostato sul dispositivo, anche dopo aver spento e riacceso quest'ultimo.
Audio off	Il volume degli allarmi sonori viene disattivato.

ATTENZIONE: È possibile impostare l’opzione per disattivare il volume dell’allarme (l’allarme sarà sempre silenzioso) in Default Istituzionali solo se l’operatore sta monitorando il paziente in un altro modo, per evitare che l’allarme non venga sentito.

Ritardo allarme

Per diversi allarmi è disponibile un’opzione di ritardo allarme. Per maggiori informazioni, vedere Ritardo allarme a pagina 80.

Utilizzo del sistema di decontaminazione

Quando al paziente viene somministrato un sedativo con anestetico gassoso, è possibile collegare al monitor un sistema di decontaminazione. La connessione d’uscita di gas è un connettore di tipo spinato adatto per tubi con diametro interno da 2,35 mm. Utilizzando un tubo idoneo, collegare il sistema di decontaminazione all’uscita del gas, situata tra i collegamenti FilterLine e SpO_2, come mostrato sotto in Figura 19.

Lo smaltimento dei gas utilizzati per il campionamento deve avvenire in conformità alle procedure operative in vigore o alle normative locali in materia.

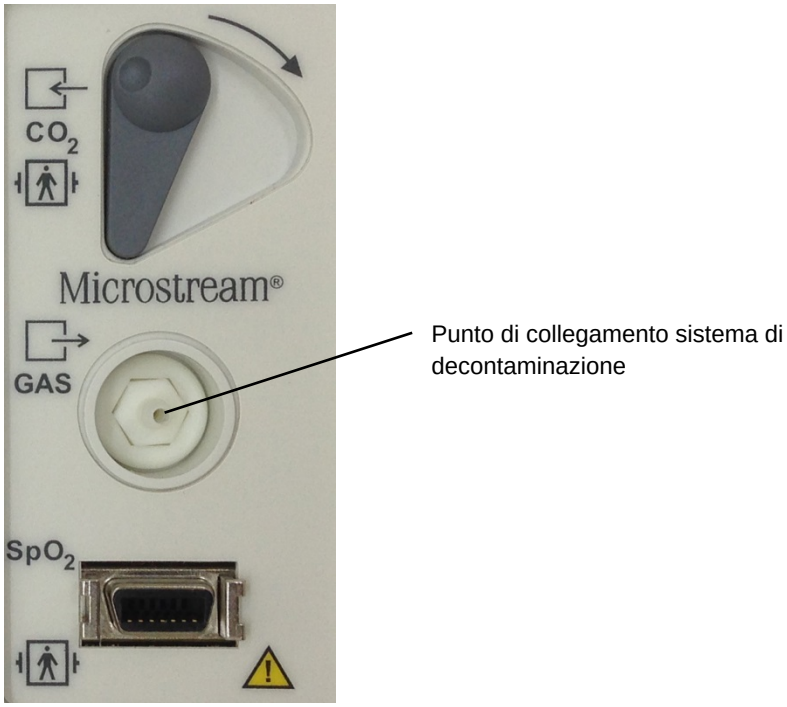


Figura 19 - Punto di collegamento sistema di decontaminazione

Spegnere la pompa per suzione o lavaggio

Usare la modalità Pompa spenta ogni volta che si esegue una suzione o un lavaggio. Quando la pompa è spenta, l’attività della pompa viene sospesa per proteggere il monitor da infiltrazioni di liquidi che potrebbero danneggiarlo.

In modalità Pompa spenta, la pompa del modulo CO_2 viene portata in posizione *OFF* per un periodo di tempo preimpostato al fine di prevenire l’ingresso di liquidi nel monitor.

AVVERTENZA: Se in qualsiasi momento il dispositivo dovesse indicare *BLOCCO FILTERLINE*, sostituire la linea FilterLine.

➢ **PER CAMBIARE LA MODALITÀ POMPA:**

1. Prima di eseguire lavaggio o suzione, premere il pulsante Pompa spenta CO_2 situato di fronte al monitor. La pompa del modulo CO_2 si spegne, il temporizzatore con conto alla rovescia si avvia e appare la schermata Pompa spenta. Appare il temporizzatore con conto alla rovescia nell'area della forma d'onda CO_2.

Nota: Mentre la pompa è spenta, la CO_2 non viene monitorata e non appare alcun valore numerico di forma d'onda del respiro, $etCO_2$, $FiCO_2$ o frequenza respiratoria. Il monitoraggio di SpO_2 e pulsazioni continua.

2. La modalità Pompa spenta può essere terminata premendo nuovamente il pulsante Pompa spenta.
3. La modalità Pompa spenta può essere estesa usando la manopola per selezionare l'opzione di menu *ES.TIMER*.

Quando il monitor si trova in modalità Pompa spenta, nell'area dei messaggi viene visualizzato un timer nella parte superiore dello schermo che indica le ore e i minuti totali per i quali il monitoraggio della CO_2 è stato disattivato.

Quando il timer si esaurisce o si esce manualmente dalla modalità Pompa spenta premendo ancora il relativo tasto, la pompa si accende e il monitoraggio della CO_2 riprende. Il monitor torna automaticamente alla schermata Home.

Nota: Il pulsante Pompa spenta non funziona mentre si scorrono le schermate di trend grafico e trend tabulare.

Modalità demo

Il monitor Capnostream dà la possibilità di visualizzare dati standard già registrati che forniscono un esempio dell'aspetto del monitor durante le normali condizioni di misurazione. La modalità demo consente a medici e tecnici di acquisire familiarità con le indicazioni visualizzate sullo schermo durante il monitoraggio dei pazienti e può essere utilizzato a scopo di esercitazione prima di collegare al monitor pazienti veri.

➢ **PER UTILIZZARE LA MODALITÀ DEMO:**

1. Per attivare la modalità demo, fare clic su *SISTEMA*, quindi su *SERVIZIO* nella barra dei menu nella parte inferiore dello schermo. Inserire la password di servizio (vedere Modifica dei default istituzionali a pagina 131) per accedere alla schermata Servizio.
2. Nella schermata Servizio, fare clic sul pulsante *MOD. DEMO* nella barra dei menu. Il monitor entra in modalità demo e visualizza dati preregistrati relativi a CO_2 e SpO_2. Quando il monitor viene utilizzato in modalità demo, l'intestazione indica *MOD. DEMO* su uno sfondo arancione lampeggiante. Compare anche il messaggio di avviso *MOD. DEMO – DATI PREREGISTRATI*. Le opzioni di servizio e la funzione Controllo calibrazione non sono disponibili quando il dispositivo viene utilizzato in modalità demo.
3. Per uscire dalla modalità demo, spegnere il monitor utilizzando il pulsante di accensione/spegnimento sulla parte frontale del monitor. Quando il monitor viene riacceso, viene ripristinato il normale stato operativo.

Diagramma di riferimento menu schermo del monitor

Il diagramma riportato di seguito mostra i percorsi di flusso dei menu per navigare nelle diverse schermate del monitor Capnostream.

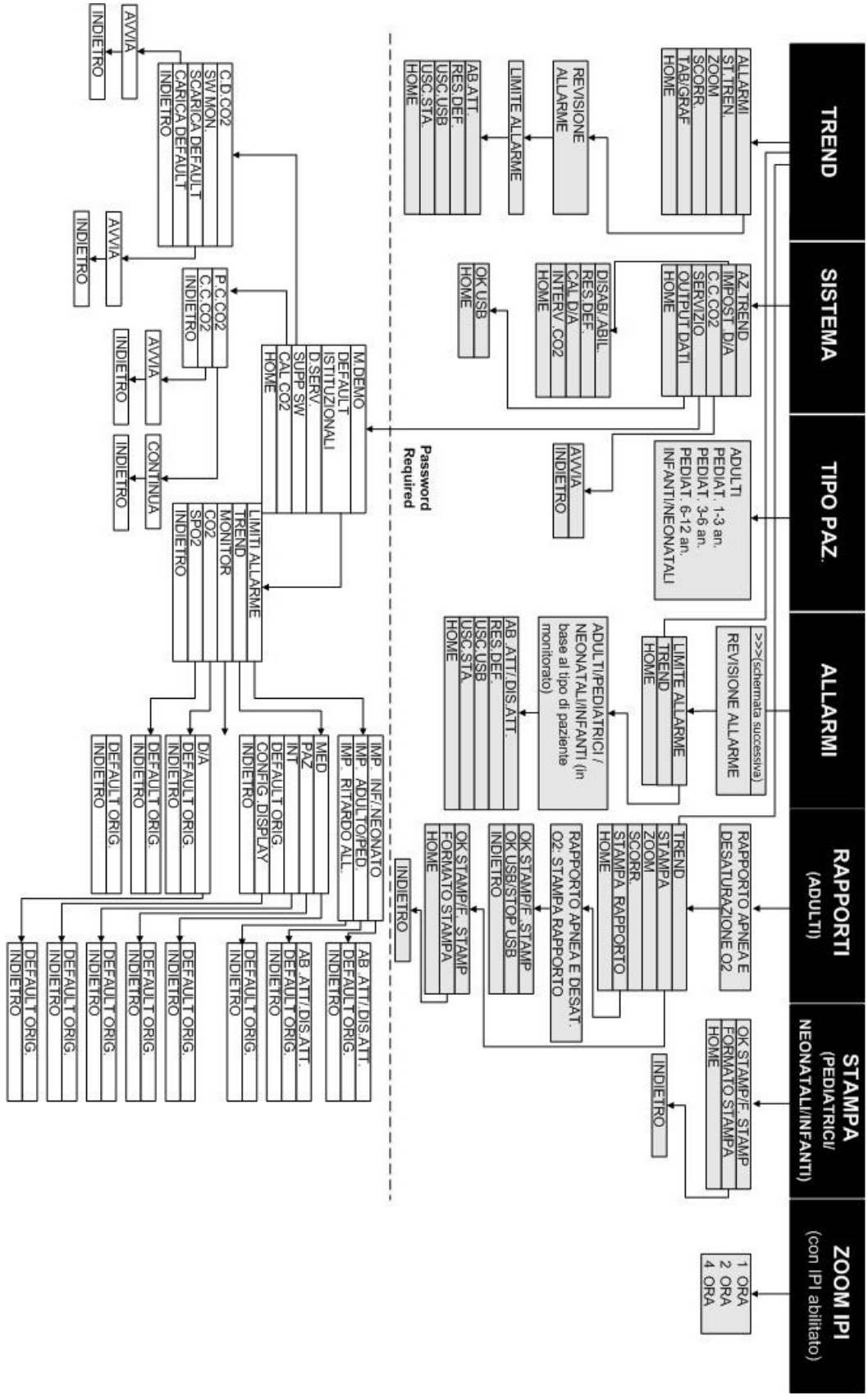


Figura 20 - Diagramma di riferimento dei menu dello schermo con A/h e ODI disponibili

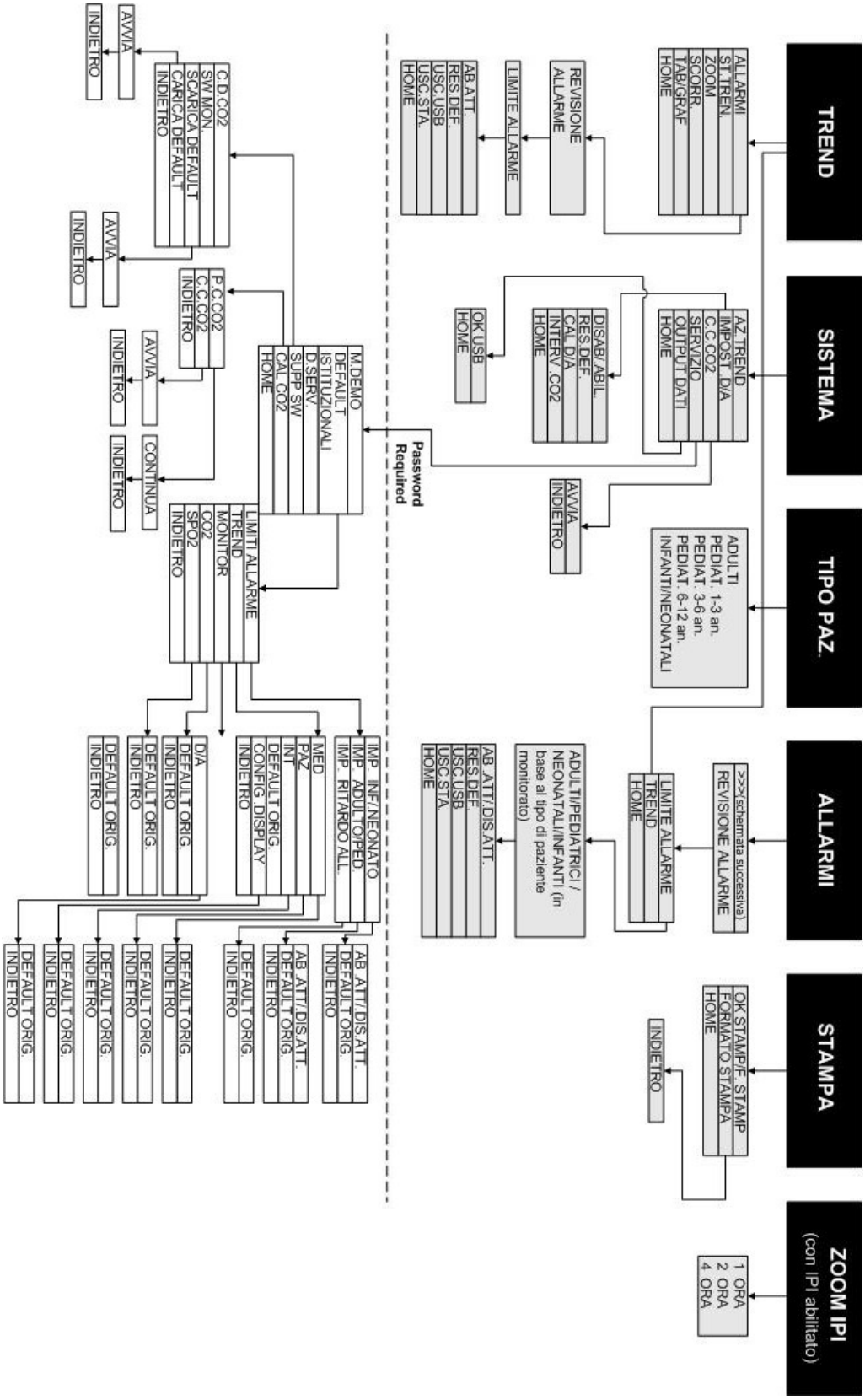


Figura 21 - Diagramma di riferimento dei menu dello schermo con A/h e ODI non disponibili

Capitolo 5

Capnografia con il monitor Capnostream

Linee monouso Microstream® etCO2
Collegare una linea FilterLine
Dati sulla CO2 visualizzati dal monitor Capnostream
Parametri di CO2 regolabili
Monitoraggio di CO2 durante risonanza magnetica

Linee monouso Microstream® $etCO_2$

ATTENZIONE:	Prima dell'uso, leggere attentamente le *Istruzioni per l'uso* relative alle linee monouso Microstream® $etCO_2$.
ATTENZIONE:	Per garantire il corretto funzionamento del monitor, utilizzare esclusivamente linee monouso Microstream® $etCO_2$.
ATTENZIONE:	Le linee monouso Microstream® $etCO_2$ sono studiate per l'impiego su singolo paziente e non possono essere riprocessate. Non tentare di pulire, disinfettare o soffiare sulle linee FilterLine, altrimenti il monitor può danneggiarsi.
ATTENZIONE:	Smaltire le linee monouso Microstream® $etCO_2$ seguendo le procedure standard o le normative locali che regolano lo smaltimento di rifiuti medicali contaminati.
AVVERTENZA:	Connessioni imperfette o danneggiate possono compromettere la ventilazione o provocare rilevazioni imprecise dei valori dei gas respiratori. Collegare saldamente tutti i componenti e verificare eventuali perdite dei collegamenti attenendosi alle normali procedure cliniche.
AVVERTENZA:	Se una quantità eccessiva di umidità penetra nella linea FilterLine (proveniente, ad esempio, dall'umidità dell'ambiente o dalla respirazione di aria particolarmente umida), nell'area dei messaggi di Capnostream viene visualizzato: *Svuotamento FilterLine*. Se non è possibile svuotare la linea FilterLine, nella sezione della schermata Home in cui è visualizzata la forma d'onda di CO_2 e nell'area dei messaggi di Capnostream viene visualizzato *Blocco FilterLine* (se non è visualizzata una forma d'onda, il messaggio compare solo nell'area dei messaggi). Quando viene visualizzato il messaggio *Blocco FilterLine*, sostituire la linea FilterLine.
AVVERTENZA:	Il FilterLine può accendersi in presenza di O_2 se esposto direttamente a laser, dispositivi ESU o calore elevato. Quando si eseguono procedure al capo e al collo che comprendono l'uso del laser, dispositivi elettrochirurgici o calore elevato, usare con cautela per evitare che la linea FilterLine o le tendine chirurgiche circostanti prendano fuoco.
Nota:	Quando si collega una linea di campionamento al monitor, avvitare il connettore della linea in senso orario nella porta CO_2 fino a serrarlo in modo che sia collegato saldamente al monitor. In questo modo, durante le misurazioni, nel punto di collegamento non si verificheranno perdite di gas che possono compromettere la precisione delle misurazioni.
Nota:	Dopo aver collegato la linea di campionamento della CO_2, verificare che i valori di CO_2 vengano visualizzati sul monitor.

Principi di base

Per la scelta delle linee monouso Microstream® $etCO_2$ appropriate, tenere presente quanto segue:

- Paziente intubato o non intubato
- Paziente ventilato meccanicamente o no
- Durata dell'utilizzo
- Taglia e peso del paziente
- Paziente che respira attraverso il naso, la bocca o alternativamente con il naso e con la bocca

Per ulteriori informazioni, contattare il rappresentante di zona.

Selezionare la linea FilterLine appropriata e collegarla al monitor prima di applicarla alle vie aeree del paziente. Per un collegamento corretto, seguire attentamente le *Istruzioni per l'uso* delle linee monouso Microstream® $etCO_2$.

Linee monouso Microstream® $etCO_2$

Nella sezione Linee monouso Microstream etCO2 a pagina 149 è riportato un elenco di linee monouso Microstream® $etCO_2$.

Nota: I prodotti Smart forniscono campionatura orale e nasale. I prodotti H sono per uso a lungo termine.

Nota: Il termine generico FilterLine, utilizzato in questo manuale, è intercambiabile con qualsiasi linea di campionamento monouso Microstream® $etCO_2$.

Nota: I prodotti indicati sono disponibili anche in versioni adatte a pazienti di taglia diversa.

L'elenco descrive i principali prodotti disponibili. Per ulteriori informazioni sulle linee Oridion FilterLine o sulle altre taglie e confezioni disponibili per questi prodotti, visitare il sito http://www.covidien.com/rms/brands/microstream.

Collegare una linea FilterLine

Prima di iniziare il monitoraggio di un paziente mediante capnografia, è necessario collegare la linea FilterLine appropriata a monitor e paziente.

➢ **PER STABILIRE I COLLEGAMENTI:**

1. Spostare lateralmente il coperchio del connettore di ingresso FilterLine e collegare la linea FilterLine appropriata. Avvitare il connettore della linea FilterLine al monitor in senso orario fino a serrarlo.
2. Collegare la linea FilterLine al paziente come descritto nelle *Istruzioni per l'uso* fornite con la linea FilterLine.

Quando la linea FilterLine è collegata, il monitor inizia immediatamente a cercare i respiri, ma non indica una condizione di Nessun respiro prima che si siano verificati respiri validi.

Nota: La funzione CO_2 del monitor Capnostream entra automaticamente in modalità standby se il monitor viene lasciato acceso per almeno 30 minuti senza una linea FilterLine collegata. In questo caso, il monitoraggio della CO_2 sul monitor entra automaticamente in modalità standby e viene reinizializzata una volta collegata una linea FilterLine. La procedura di inizializzazione dura in genere 30 secondi e può richiedere 180 secondi al massimo.

Dati sulla CO_2 visualizzati dal monitor Capnostream

La schermata Home del monitor Capnostream contiene i dati in tempo reale relativi ai livelli di CO_2. I dati disponibili includono:

- Valori in tempo reale di $etCO_2$ e $FiCO_2$ espressi nell'unità selezionata (vedere Dati sulla CO2 visualizzati dal monitor Capnostream a pagina 59 per ulteriori informazioni sulle unità disponibili)
- Valori in tempo reale di $FiCO_2$ espressi nell'unità selezionata (vedere Parametri di CO2 regolabili a pagina 60 per ulteriori informazioni sulle unità disponibili)
- Frequenza di respirazione (RR) espressa in atti al minuto
- Forma d'onda CO_2

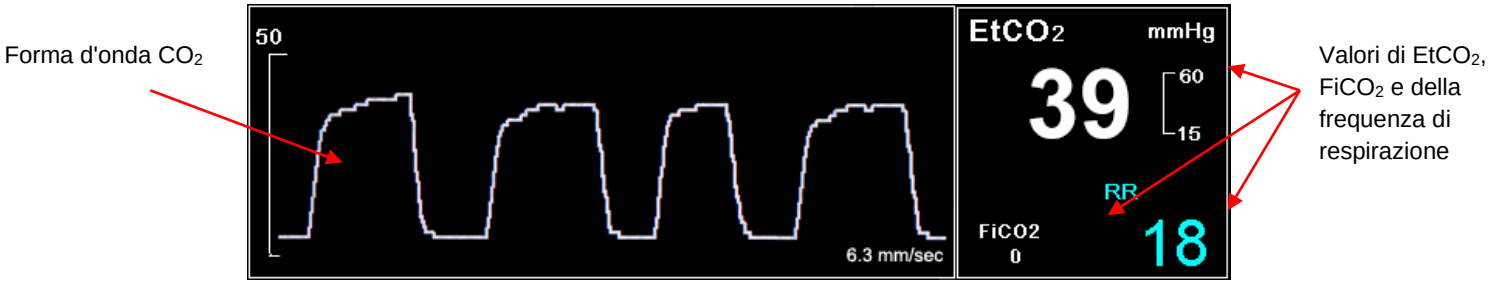


Figura 22 - Dati sulla CO_2 visualizzati sul monitor Capnostream

Il monitor, inoltre, è in grado di visualizzare i dati relativi alla CO_2 in forma di trend, con l'indicazione di ora, data, $etCO_2$, RR, allarmi, eventi e un indicatore AVVIO CASO. Per ulteriori informazioni sulla visualizzazione dei trend, vedere il Capitolo 11 Utilizzo dei trend a pagina 91.

Quando si superano i limiti superiore o inferiore di $etCO_2$, il valore numerico relativo lampeggia per avvertire l'operatore sanitario responsabile dell'influsso sul parametro specifico.

Se si desidera, è possibile impostare un ritardo per diversi allarmi in modo che gli allarmi vengano attivati solo se il parametro supera i limiti impostati per il numero di secondi specificato. Impostare questa opzione nella sezione Default istituzionali. Vedere Default istituzionali a pagina 131 per ulteriori informazioni sull'impostazione dei default istituzionali.

Se si è scelto di visualizzare la schermata iniziale in formato numerico, la forma d'onda di CO_2 non compare. I dati di CO_2 vengono invece indicati con grandi numeri, che è possibile leggere anche a distanza. La sezione CO_2 della schermata Home in formato numerico è raffigurata nella Figura 23 - Sezione CO2 della schermata Home in formato numerico, più sotto.

Nota: Per i pazienti sia neonati che adulti, il valore numerico di $etCO_2$ visualizzato sullo schermo è il valore massimo di CO_2 degli ultimi 20 secondi, aggiornato ogni secondo. Un allarme relativo a $etCO_2$ viene generato in base al valore di $etCO_2$ visualizzato sullo schermo.

Nota: In ambienti con un'elevata altitudine, i valori di $etCO_2$ possono risultare inferiori a quelli osservati a livello del mare, come descritto nella legge delle pressioni parziali di Dalton. Quando si utilizza il monitor in ambienti con un'elevata altitudine, è consigliabile regolare opportunamente le impostazioni dell'allarme di $etCO_2$.

Nota: Questa modalità corregge i valori di CO_2 in base all'impostazione BTPS (temperatura corporea, pressione, saturazione) che ipotizza che i gas alveolari siano saturi di vapore acqueo. La BTPS deve essere impostata su accensione durante tutte le procedure di misurazione. Per gli altri utilizzi, è possibile disattivarla nella schermata di impostazione della CO_2.

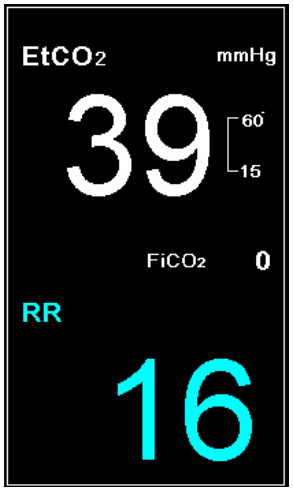


Figura 23 - Sezione CO_2 della schermata Home in formato numerico

Parametri di CO_2 regolabili

Il monitor Capnostream consente di regolare l'impostazione di alcuni parametri utilizzati per la misurazione della CO_2 allo scopo di adattarli a un paziente o ai requisiti dell'istituto o in base ad altre esigenze. Per modificare tali impostazioni solo temporaneamente, fino a quando il dispositivo non viene spento, attenersi alla procedura descritta di seguito. Per registrare le modifiche come default istituzionali, e utilizzarle anche dopo che il monitor è stato spento, vedere Parametri di CO2 a pagina 138.

➢ **PER MODIFICARE L'IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI DELLA CO_2:**

1. Nella schermata Home, spostare la manopola di controllo nella sezione CO_2 della schermata per evidenziarla con un contorno blu. Fare clic sulla manopola di controllo.
2. Viene visualizzata la schermata di impostazione della CO_2. Spostare la manopola di controllo sul parametro da modificare e fare clic per selezionare il parametro. Spostare la manopola di controllo per evidenziare l'impostazione desiderata e fare clic per selezionarla. In Tabella 10 - Parametri di CO2 regolabili, più sotto è riportato l'elenco di tutte le impostazioni che è possibile modificare.
3. Spostare la manopola di controllo sul pulsante *HOME* e fare clic per selezionare. Se, trascorsi alcuni secondi, non viene effettuata nessun'altra operazione nella schermata, viene nuovamente visualizzata la schermata Home. Tuttavia, se la schermata *HOME* viene nuovamente visualizzata in seguito a un timeout, le modifiche eseguite non vengono salvate.
4. Le modifiche ai parametri rimangono attive fino a quando il dispositivo non viene spento.

Tabella 10 - Parametri di CO_2 regolabili

Parametro	Opzioni	Impostazione predefinita dal costruttore
BTPS*	accensione/spegnimento	accensione
Visual. $FiCO_2$	accensione/spegnimento	accensione
Timeout pomp. sp. (minuti)	5, 10, 15 o 30	15
Scala f.onda CO_2 (mmHg)	50, 100, 150, Auto	Auto
SCALA $etCO_2$ VIS.TREND	50, 100, 150	50
Scala RR x vis. trend	50, 100, 150	50
Vel.Sweep (mm/sec) [per il tipo di paziente corrente]	1, 2, 3, 6,3, 12,5, 25	6,3
Livello di allarme visivo A/h (Apnea/h) (se disponibile)	1-99	10

* BTPS indica la correzione standard utilizzata durante la misurazione per temperatura corporea, pressione e saturazione. La BTPS deve essere impostata su accensione durante tutte le procedure di misurazione. Il dispositivo disattiva automaticamente la correzione BTPS durante le procedure di calibrazione e la riattiva al termine di tali procedure. Non è necessario che l'utente esegua alcuna modifica alle impostazioni di BTPS.

Monitoraggio di CO_2 durante risonanza magnetica

AVVERTENZA: Non utilizzare la linea Infanti/Neonatali FilterLine H Set durante la risonanza magnetica. L'impiego di questa linea durante la risonanza magnetica può ledere il paziente.

ATTENZIONE: Durante la risonanza magnetica, il monitor deve essere posto all'esterno dell'area di risonanza magnetica. Quando il monitor è all'esterno dell'area MRI, il monitoraggio di $etCO_2$ può essere eseguito con la linea FilterLine XL, più lunga.

ATTENZIONE: L'impiego di una linea di campionamento della CO_2 nel cui nome è presente la lettera H (a indicare che si tratta di un prodotto destinato all'uso in ambienti umidificati) durante una risonanza magnetica può causare interferenze. Si consiglia di utilizzare linee di campionamento di tipo "non H". Per un elenco di linee di campionamento di tipo "H", vedere Linee monouso Microstream etCO2 a pagina 149.

Il monitoraggio non invasivo della $etCO_2$ durante la risonanza magnetica (MRI) può essere eseguito con l'apparecchio, una linea FilterLine XL e una linea di campionamento CO_2.

➢ **PER USARE IL MONITOR DURANTE UNA SCANSIONE DI RISONANZA MAGNETICA:**

1. Posizionare il monitor all'esterno dell'area MRI. È necessario che sia presente un foro nel muro dell'area MRI (circa 10 cm di diametro).
2. Collegare la linea FilterLine XL al monitor è portarla nell'area MRI attraverso il foro nel muro.
3. Applicare la linea FilterLine XL al paziente.

Nota: Per effetto della lunghezza della linea FilterLine XL, è possibile che si verifichi un ritardo maggiore e, pertanto, un tempo di risposta più lento.

Per acquistare la linea FilterLine XL, contattare il rappresentante di zona.

Capitolo 6

Pulsossimetria con il monitor Capnostream

Sensori Nellcor SpO2
Collegamento di un sensore SpO2 al monitor
Dati sulla SpO2 visualizzati dal monitor Capnostream
Parametri di SpO2 regolabili
Messaggio sul limite di allarme SpO2

Sensori Nellcor SpO_2

AVVERTENZA: Leggere attentamente le *Istruzioni per l'uso* dei sensori, incluse tutte le avvertenze, precauzioni e istruzioni.

AVVERTENZA: Non immergere il sensore in acqua, solventi o soluzioni detergenti (il sensore e i connettori non sono impermeabili). Non sterilizzare i componenti mediante radiazioni, vapore o ossido di etilene. Consultare le Istruzioni per l'uso dei sensori per pulsossimetria riutilizzabili per indicazioni sulla pulizia.

AVVERTENZA: Prima di utilizzare i sensori di SpO_2 assicurarsi che siano integri. È vietato utilizzare sensori danneggiati (lacerati, usurati [abrasi] o con componenti ottiche, fili o parti metalliche esposte). L'uso di sensori danneggiati può compromettere la sicurezza del paziente e causare lesioni. La protezione del monitor nei confronti degli effetti della scarica di un defibrillatore cardiaco dipende dall'uso di cavi e sensori di SpO_2 appropriati, elencati nella Tabella 11 a pagina 65.

AVVERTENZA: Usare esclusivamente i sensori SpO_2 Nellcor per le misurazioni. Altri sensori possono alterare le prestazioni del monitor.

AVVERTENZA: Non utilizzare i sensori di pulsossimetria durante la risonanza magnetica. Le correnti indotte possono causare ustioni. I sensori possono influenzare l'immagine della risonanza magnetica, e l'unità di risonanza magnetica potrebbe influire sulla precisione delle misurazioni di ossimetria.

AVVERTENZA: L'applicazione non corretta o l'uso di un sensore per pulsossimetria non adeguato possono provocare danni ai tessuti. Controllare il sito di applicazione come indicato nelle istruzioni per l'uso. Non applicare il sensore troppo saldamente o esercitando una pressione eccessiva. Non avvolgere il sensore, applicare nastro aggiuntivo o lasciare il sensore troppo a lungo in un punto. Se la pelle sotto il sensore si irrita, cambiare la posizione del sensore.

ATTENZIONE: I sensori monopaziente e i sensori adesivi sono destinati all'uso su un singolo paziente. Non trasferire un sensore monouso o un sensore adesivo da un paziente a un altro.

Nota: I trasduttori di ossigeno (sensori) possono essere classificati come dispositivi superficiali a contatto con la pelle per un tempo limitato. I sensori hanno superato i test di biocompatibilità raccomandati e sono quindi conformi alla normativa ISO 10993–1.

Nota: Poiché l'assorbimento della luce da parte dell'emoglobina dipende dalla lunghezza d'onda e poiché la lunghezza d'onda media dei LED è variabile, un sistema di monitoraggio deve conoscere la lunghezza d'onda media del LED rosso del sensore per misurare accuratamente la SpO_2. Durante il monitoraggio il software del sistema di monitoraggio seleziona i coefficienti specifici per la lunghezza d'onda del LED rosso del sensore. Questi coefficienti sono utilizzati per il calcolo di SpO_2. Inoltre, per compensare le differenze di spessore dei tessuti, l'intensità della luce dei LED viene regolata automaticamente. Queste funzioni insieme permettono la calibrazione automatica della SpO_2.

Intervallo di aggiornamento dei dati, media dei dati ed elaborazione del segnale

L'elaborazione avanzata del segnale dell'algoritmo OxiMax™ estende automaticamente la quantità di dati richiesta per misurare la SpO_2 e le pulsazioni in base alle condizioni di misurazione. L'algoritmo OxiMax™ estende automaticamente il tempo medio dinamico richiesto oltre i sette (7) secondi in caso di condizioni di misurazione degradate o difficili causate da scarsa perfusione, artefatti del segnale, luce ambientale, elettrocauterizzazione, altre interferenze o da una combinazione di questi fattori, che determinano un aumento della media dinamica. Se il risultato del tempo medio dinamico supera i 20 secondi per l'SpO_2, l'algoritmo imposta la ricerca delle pulsazioni continuando ad aggiornare ogni secondo i valori di SpO_2 e frequenza pulsatoria.

Man mano che queste condizioni di misurazione si estendono, la quantità di dati richiesti può continuare ad aumentare. Se il tempo medio dinamico raggiunge 40 secondi e/o 50 secondi per la frequenza pulsatoria, ne risulta uno stato di allarme tecnico: l'algoritmo imposta il timeout delle pulsazioni e il sistema di monitoraggio segnala una saturazione zero a indicare una condizione di perdita delle pulsazioni, che dovrebbe attivare un allarme sonoro.

Tester funzionali e simulatori di pazienti

Alcuni modelli di tester funzionali e di simulatori di pazienti disponibili in commercio possono essere usati per verificare la corretta funzionalità dei sensori, dei cavi e dei sistemi di monitoraggio Covidien Nellcor™. Consultare il Manuale dell'operatore del singolo dispositivo di test per le procedure specifiche per il modello di tester utilizzato. Mentre tali dispositivi possono essere utili per verificare che il sensore, il cablaggio e il sistema di monitoraggio siano funzionali, essi non sono in grado di fornire i dati necessari per valutare correttamente le misurazioni della SpO_2 da parte del sistema.

Una valutazione completa della precisione delle misurazioni della SpO_2 richiede come minimo una conformazione delle caratteristiche di lunghezza d'onda del sensore e la riproduzione dell'interazione ottica complessa del sensore e del tessuto del paziente. Queste capacità vanno oltre la portata dei tester da tavolo noti. La precisione della misurazione della SpO_2 può essere valutata esclusivamente in vivo comparando le letture del sistema di monitoraggio con valori tracciabili di SaO_2 ottenuti da sangue arterioso campionato simultaneamente prodotto utilizzando un CO-ossimetro da laboratorio.

Molti tester e simulatori di pazienti funzionali sono stati realizzati per fare da interfaccia con le curve di calibrazione previste del sistema di monitoraggio e possono essere adatti per l'uso con sistemi di monitoraggio e/o sensori. Non tutti questi dispositivi, però, sono adatti per l'uso con il sistema di calibrazione digitale OxiMax™. Mentre ciò non influirà sull'uso del simulatore per verificare la funzionalità del sistema, i valori misurati di SpO_2 visualizzati possono differire dall'impostazione del dispositivo di test. Per un sistema di monitoraggio funzionante in modo corretto, questa differenza sarà riproducibile nel tempo e da sistema di monitoraggio a sistema di monitoraggio entro le specifiche di performance del dispositivo di test.

Selezione dei sensori Nellcor SpO_2

Quando si sceglie un sensore, considerare la taglia del paziente e la sua attività, il livello di perfusione, i possibili siti di applicazione e la durata prevista del monitoraggio. I modelli di sensori sono riepilogati in Tabella 11 - Sensori Nellcor SpO2, più sotto. Per ulteriori informazioni, contattare il rappresentante di zona.

I sensori dei pulsossimetri Nellcor contengono diodi a emissione luminosa (LED) che emettono luce rossa a una lunghezza d'onda di circa 660 nm e luce infrarossa a una lunghezza d'onda di circa 900 nm. La potenza d'uscita ottica totale dei LED dei sensori è inferiore a 15 mW. Queste informazioni possono essere utili per i medici, ad es. per coloro che eseguono terapia fotodinamica.

Tabella 11 - Sensori Nellcor SpO_2

Sensore ossigeno	Modello	Peso del paziente
Trasduttore di ossigeno *OxiMax*® (impiego su singolo paziente)	MAX-N	<3 kg o >40 kg
	MAX-I	da 3 a 20 kg
	MAX-P	da 10 a 50 kg
	MAX-A	>30 kg
	MAX-AL	>30 kg
	MAX-R	>50 kg
	MAX-FAST	>40 kg
Trasduttore di ossigeno *OxiMax*® OxiCliq® (solo monouso)	P	da 10 a 50 kg
	A	>30 kg
Trasduttore di ossigeno multisito *OxiMax*® Dura-Y® (non sterile, riutilizzabile)	D-YS	>1 kg
Da utilizzare con il sensore Dura-Y: Clip per orecchio (riutilizzabile, non sterile) Clip per controllo pediatrico Pedi-Check™ (riutilizzabile, non sterile)	D-YSE	30 kg
	D-YSPD	da 3 a 4 kg
Trasduttore di ossigeno *OxiMax*® Oxiband® (riutilizzabile con adesivo non sterile monouso)	OXI-A/N	<3 kg o >40 kg
	OXI-P/I	da 3 a 40 kg
Trasduttore di ossigeno *OxiMax*® *Durasensor*® (non sterile, riutilizzabile)	DS-100A	>40 kg
Sensore SpO2 Nellcor™ Preemie, non adesivo (impiego su singolo paziente)	SC-PR	<1,5 kg
Sensore SpO2 neonatale Nellcor™, non adesivo (impiego su singolo paziente)	SC-NEO	da 1,5 a 5 kg
Sensore SpO2 per adulti Nellcor™, non adesivo (impiego su singolo paziente)	SC-A	>40 kg
Sensore respiratorio per adulti Nellcor™, SPO_2, RR	10068119	>30 kg
Cavo del sensore DOC-10	DOC-10	N.D.
Cavo del sensore OC-3	OC-3	N.D.

Considerazioni sulle prestazioni

AVVERTENZA: Le rilevazioni di pulsossimetria possono essere influenzate da particolari condizioni ambientali, errori di applicazione dei sensori e condizioni del paziente.

AVVERTENZA: L'applicazione scorretta o per un tempo inappropriato di un sensore SpO_2 può danneggiare i tessuti del paziente. Controllare il sito di applicazione come indicato nelle *istruzioni per l'uso*.

AVVERTENZA: Utilizzare esclusivamente i sensori e i cavi per pulsossimetria approvati da Nellcor. Altri sensori o cavi per ossimetria possono alterare le prestazioni del monitor e causare l'aumento delle emissioni elettromagnetiche o la diminuzione dell'immunità alle interferenze elettromagnetiche.

Misurazioni non precise possono essere causate da:

- Applicazione scorretta del sensore
- Posizionamento del sensore su un arto con cuffia della pressione, catetere arterioso o linea intravascolare
- Luce ambientale
- Movimento del paziente prolungato e/o eccessivo
- Colorante intravascolare o applicato esternamente, come smalto per unghie o crema colorata
- Copertura inadeguata del sito di applicazione del sensore con materiale opaco in condizioni di elevata luce ambientale

La perdita del segnale pulsatile può essere causata da:

- Applicazione del sensore con eccessiva tensione
- Una cuffia per la pressione arteriosa che viene gonfiata sullo stesso arto dove è applicato il sensore
- Presenza di un'occlusione arteriosa in prossimità del sensore
- Scarsa perfusione periferica

Pulire e rimuovere qualsiasi sostanza (come lo smalto per unghie) dal sito di applicazione. Controllare periodicamente il corretto posizionamento del sensore sul paziente.

Selezionare il sensore appropriato, applicarlo secondo le istruzioni e osservare tutte le avvertenze e le precauzioni elencate nelle istruzioni per l'uso allegate al sensore.

La luce ambientale elevata come le luci chirurgiche (soprattutto quelle con lampada allo xeno), luci per bilirubina, lampade fluorescenti, lampade riscaldanti agli infrarossi e la luce diretta del sole possono influenzare le prestazioni dei sensori SpO_2. Per prevenire l'interferenza della luce ambientale verificare il corretto posizionamento del sensore e coprire il sito di applicazione con un materiale opaco.

ATTENZIONE: La copertura inadeguata del sito di applicazione del sensore con materiale opaco in condizioni di elevata luce ambientale può causare misurazioni inappropriate.

Se il movimento del paziente rappresenta un problema, provare i seguenti rimedi:

- Verificare che il sensore sia applicato correttamente e in modo sicuro.
- Spostare il sensore in un punto più fermo.
- Utilizzare un sensore adesivo che resista ad alcuni movimenti del paziente.
- Utilizzare un nuovo sensore con un adesivo più efficace.

Se le prestazioni sono compromesse da una scarsa perfusione, provare a utilizzare il sensore MAX-R, che ricava le misurazioni dall'arteria etmoidale anteriore del setto nasale. Il flusso sanguigno viene alimentato in questa arteria dalla carotide interna. Questo sensore è in grado di ottenere misurazioni anche quando la perfusione periferica è relativamente scarsa.

La precisione delle letture in presenza di bassa perfusione (ampiezza modulazione impulsi IR rilevata compresa tra 0,03% e 1,5%) è stata convalidata usando segnali forniti da un simulatore di pazienti. I valori di SpO_2 e pulsazioni sono stati variati per tutto l'intervallo di monitoraggio su un intervallo di condizioni di segnale debole e comparate alla saturazione reale nota e alla pulsazione dei segnali di ingresso.

Collegamento di un sensore SpO_2 al monitor

Prima di iniziare il monitoraggio di un paziente mediante pulsossimetria, è necessario collegare il sensore SpO_2 appropriato a monitor e paziente.

➢ **PER COLLEGARE IL SENSORE SPO_2:**

1. Collegare la prolunga SpO_2 alla porta per il sensore SpO_2 del monitor, quindi collegare il sensore Nellcor SpO_2 appropriato alla prolunga.
2. Collegare il sensore Nellcor SpO_2 al paziente come descritto nelle Istruzioni per l'uso, utilizzando una prolunga per sensore Nellcor SpO_2.
3. Quando il sensore SpO_2 è inserito nella prolunga e collegato al monitor, questo inizia immediatamente a cercare una pulsazione. Il monitor indica *PULSAZIONI NON TROVATE* e *SENS. SpO_2 NON SU PAZIENTE* fino a quando il sensore non viene posizionato sul paziente. Questa situazione è classificata come allarme di media priorità, e genera un triplo bip ogni 30 secondi. Per evitare il messaggio di allarme e i bip, è possibile collegare la prolunga al monitor, ma non collegare il sensore SpO_2 alla prolunga finché non è giunto il momento di collegare il paziente al monitor.

Dati sulla SpO_2 visualizzati dal monitor Capnostream

La schermata Home del monitor Capnostream contiene i dati in tempo reale relativi ai livelli di SpO_2. I dati disponibili includono:

- Valore numerico di SpO_2
- Pulsazioni
- Indicazione numerica SatSeconds (vedere Allarmi SpO2 e SatSeconds a pagina 89 per la trattazione di questo argomento)
- Pletismografo (forma d'onda di SpO_2)
- Indicatore di interferenza

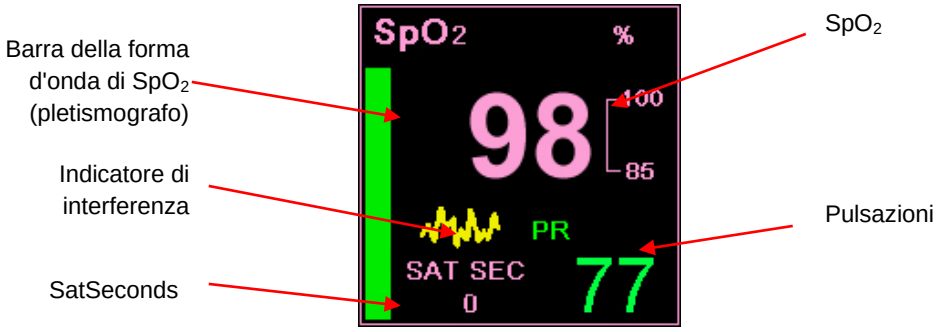


Figura 24 - Dati sulla SpO_2 visualizzati sul monitor Capnostream - Schermata standard

Nella schermata Home standard con indicazione dell'IPI attivata (schermata Home standard predefinita), il pletismografo (la forma d'onda di SpO_2) è rappresentato da una barra verticale di colore verde nella sezione della schermata riservata alla SpO_2 (a sinistra del valore SatSeconds). La barra indica la pulsazione salendo e scendendo insieme al battito del paziente. Quando il segnale in ingresso è inadeguato o degradato, compare un indicatore di interferenza (la linea gialla seghettata mostrata nella figura precedente). Se il segnale è adeguato, l'indicatore non compare.

Quando la visualizzazione dell'IPI sulla schermata Home è disattivata (vedere Opzioni IPI a pagina 72 e Default istituzionali a pagina 131), la sezione SpO_2 della schermata ha l'aspetto mostrato nella Figura 25 - Dati sulla SpO2 visualizzati sul monitor Capnostream - Schermata Standard con IPI disattivato, più sotto. La forma d'onda pletismografica è non normalizzata e utilizza un segnale del sensore in senso reale per indicare la forza pulsatile relativa.

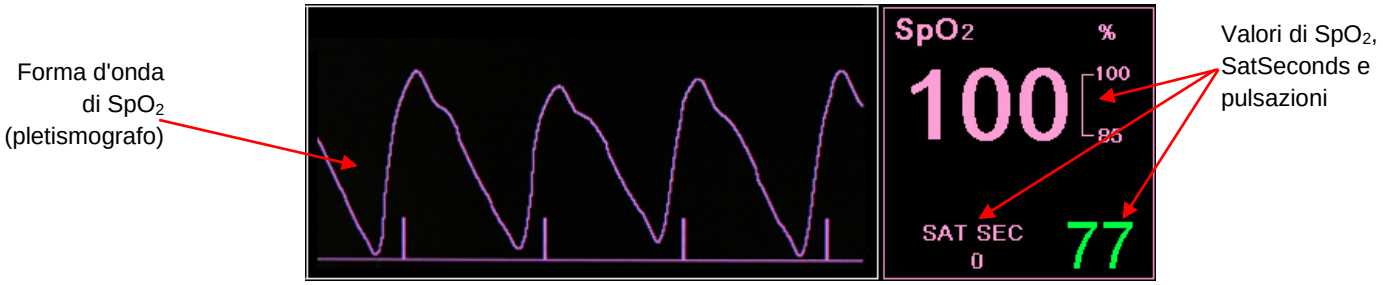


Figura 25 - Dati sulla SpO_2 visualizzati sul monitor Capnostream - Schermata Standard con IPI disattivato

Il monitor, inoltre, è in grado di visualizzare i dati relativi alla SpO_2 in forma di trend, con l'indicazione di ora, data, SpO_2, pulsazioni (PR), allarmi, eventi e marcatori di casi per distinguere i diversi pazienti. Per ulteriori informazioni sulla visualizzazione dei trend, vedere il Capitolo 11 Utilizzo dei trend a pagina 91.

Quando si superano i limiti superiore o inferiore di SpO_2, il valore di lettura relativo lampeggia per avvertire l'operatore sanitario responsabile dell'influsso sulla lettura specifica.

Se si è scelto di visualizzare la schermata iniziale in formato numerico, la forma d'onda di SpO_2 non compare. I dati di SpO_2 vengono invece indicati con grandi numeri, che è possibile leggere anche a distanza. La sezione SpO_2 della schermata Home in formato numerico è raffigurata in Visualizzazione numerica della schermata Home a pagina 40.

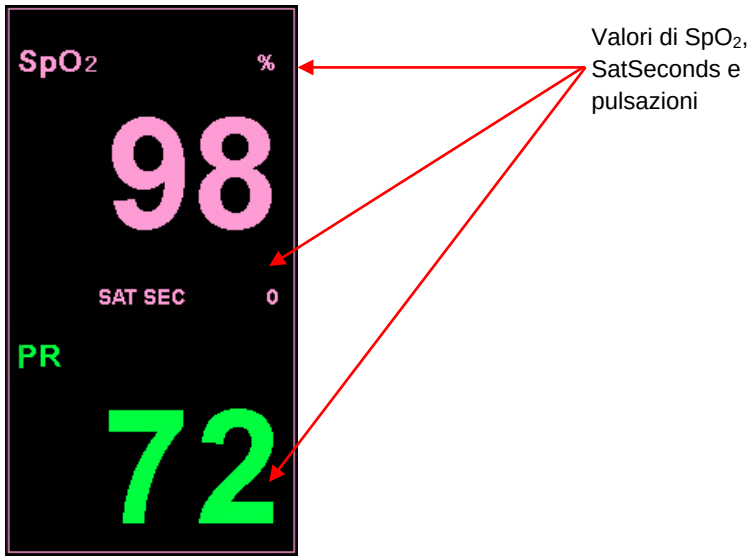


Figura 26 - Sezione SpO_2 della schermata Home in formato numerico

Parametri di SpO_2 regolabili

Il monitor Capnostream consente di regolare l'impostazione di alcuni parametri utilizzati per la misurazione della SpO_2 allo scopo di adattarli a un paziente o ai requisiti dell'istituto o in base ad altre esigenze. Per modificare tali impostazioni solo temporaneamente, fino a quando il dispositivo non viene spento, attenersi alla procedura descritta di seguito. Per registrare le modifiche come impostazioni predefinite dell'istituto, e utilizzarle anche dopo che il monitor è stato spento, vedere Default istituzionali a pagina 131.

➢ **PER MODIFICARE L'IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI DELLA SpO_2:**

1. Nella schermata Home, spostare la manopola di controllo nella sezione SpO_2 della schermata per evidenziarla con un contorno blu. Fare clic sulla manopola di controllo.
2. Viene visualizzata la schermata di impostazione della SpO_2. Spostare la manopola di controllo sul parametro da modificare e fare clic per selezionare il parametro. Spostare la manopola di controllo per evidenziare l'impostazione desiderata e fare clic per selezionarla. In Tabella 12 - Parametri di SpO2 regolabili, più sotto è riportato l'elenco di tutte le impostazioni che è possibile modificare.

3. Spostare la manopola di controllo sul pulsante *HOME* e fare clic per selezionare. La schermata Home viene visualizzata anche se nella schermata non viene effettuata alcuna operazione per diversi secondi.
4. Le modifiche ai parametri rimangono attive fino a quando il dispositivo non viene spento.

Tabella 12 - Parametri di SpO_2 regolabili

Parametro	Opzioni	Impostazione predefinita dal costruttore
Tono puls.	accensione/spegnimento	accensione
Sat Sec (SatSeconds)	accensione/spegnimento	accensione
Scala SpO2 per visualizzazione tendenza	0-100, 50-100	50-100
Scala PR vis. trend	150, 300	150
Velocità di sweep (mm/sec) [per il tipo di paziente corrente]	3, 6,3, 12,5, 25	25

Messaggio sul limite di allarme SpO_2

Se il limite di allarme viene impostato al di sotto dell'85%, nell'area dell'intestazione viene visualizzato il messaggio LIMITE DI ALLARME BASSO DI SpO_2: XX, indicando che il limite di allarme SpO_2 è basso.

Capitolo 7

Integrated Pulmonary Index™ (Indice polmonare integrato)

Introduzione
Avvertenze
Visualizzazione dell'IPI
Opzioni IPI

Introduzione

L'Integrated Pulmonary Index™ (indice polmonare integrato, da qui in avanti denominato IPI) è un valore numerico che include i quattro parametri principali misurati da Capnostream, che consentono di interpretare in modo semplice lo stato ventilatorio complessivo del paziente. I quattro parametri integrati nell'indice sono $etCO_2$, RR, SpO_2 e PR. Solo questi quattro parametri vengono utilizzati per calcolare l'IPI; gli altri parametri non vengono presi in considerazione.

L'IPI viene calcolato utilizzando i valori correnti dei quattro parametri sopra citati e della reciproca interazione, in base ai dati clinici noti. L'IPI, pertanto, è in grado di fornire un'indicazione tempestiva di una variazione nello stato ventilatorio che potrebbe non essere evidente dal valore corrente di un singolo parametro tra i quattro misurati dall'indice. Scopo dell'IPI è fornire informazioni aggiuntive sullo stato del paziente, se possibile prima che i valori di $etCO_2$, RR, SpO_2 o PR raggiungano un livello preoccupante da un punto di vista clinico.

Il grafico del trend dell'IPI (visualizzato nella schermata Home di Capnostream) è particolarmente utile in quanto rappresenta l'andamento dello stato ventilatorio del paziente in un grafico di facile interpretazione, avvisando gli operatori sanitari di eventuali variazioni nello stato del paziente. L'importanza dell'IPI, pertanto, non risiede unicamente nel valore numerico assoluto che esprime ma anche in relazione ai valori precedenti. Un grafico può quindi mostrare un trend dello stato del paziente in miglioramento o peggioramento sollecitando l'attenzione o l'intervento da parte dell'operatore sanitario.

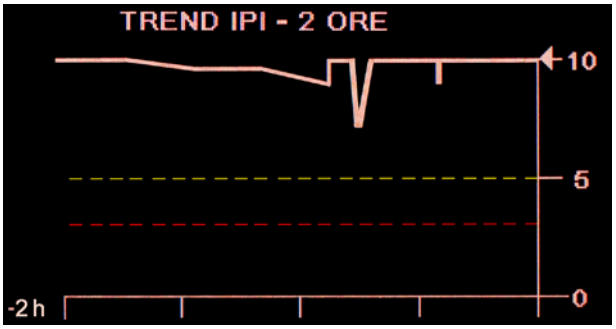


Figura 27 - Grafico del trend IPI

Una nota tecnica contenente i dettagli riguardo l'algoritmo IPI è disponibile presso Oridion.

Poiché l'indice IPI utilizza i dati ricavati dal monitoraggio sia di CO_2 che di SpO_2, sarà disponibile solo se sono disponibili entrambi questi parametri.

Il range di valori espressi dall'IPI va da 1 a 10. I valori devono essere interpretati come illustrato nella seguente tabella.

Range di valori IPI	Stato del paziente
10	Normale
8-9	Entro il normale range di valori
7	Prossimo al normale range di valori; richiede attenzione
5-6	Richiede attenzione e può richiedere un intervento
3-4	Richiede un intervento
1-2	Richiede un intervento immediato

Nota: L'interpretazione dell'indice IPI di un paziente può variare a seconda dell'ambiente clinico. Ad esempio, i pazienti con specifiche difficoltà respiratorie (a differenza dei pazienti sani che vengono monitorati durante la sedazione o procedure di gestione del dolore) possono richiedere una soglia di allarme IPI basso inferiore, corrispondente alla ridotta capacità respiratoria.

L'IPI è disponibile per tutti e tre i gruppi di pazienti pediatrici (1-3 anni, 3-6 anni e 6-12 anni) e per i pazienti adulti. Non è invece disponibile per neonati ed infanti (fino a un anno di età) e pertanto non viene visualizzato nelle schermate che si riferiscono a questa tipologia di pazienti.

Avvertenze

AVVERTENZA: Assicurarsi che sia stato selezionato il tipo di paziente appropriato prima di iniziare il monitoraggio del paziente. La scelta di un tipo di paziente errato può produrre dati IPI non corretti.

AVVERTENZA: Quando viene generato un allarme di IPI basso per un paziente, lo staff medico deve esaminare lo stato del paziente e stabilire se è necessario modificare la strategia terapeutica.

Visualizzazione dell'IPI

L'indice IPI viene visualizzato nella schermata Home ed è disponibile come opzione predefinita in tutte le funzioni di Capnostream, insieme ad altri parametri quali etCO_2 o SpO_2. Nella schermata Home, sono disponibili sia i valori numerici che un grafico del trend relativi all'IPI.

L'opzione IPI può essere disattivata dalla schermata Default istituzionali; vedere più avanti per ulteriori informazioni. Nella modalità di misurazione neonati, l'opzione IPI viene automaticamente disattivata.

Opzioni IPI

➢ **PER MODIFICARE LE IMPOSTAZIONI DELL'OPZIONE IPI:**

1. Fare clic sul pulsante *SISTEMA* sulla barra dei menu nella parte inferiore della schermata Home.
2. Viene visualizzata la schermata Impost. sistema. Spostare la manopola di controllo sul parametro da modificare e fare clic per selezionare il parametro. Spostare la manopola di controllo per evidenziare l'impostazione desiderata e fare clic per selezionarla. Nella Tabella 13 - Opzioni IPI modificabili, più sotto è riportato l'elenco di tutte le impostazioni IPI che è possibile modificare.
3. Spostare la manopola di controllo sul pulsante *HOME* e fare clic per selezionare. La schermata Home viene visualizzata anche se nella schermata non viene effettuata alcuna operazione per diversi secondi.
4. Se l'allarme IPI è disattivato, non viene visualizzato né nella schermata Home né in nessun'altra schermata. L'allarme compare nella schermata Limite allarme, ma è disattivato.
5. Le modifiche ai parametri rimangono attive fino a quando il dispositivo non viene spento.

Tabella 13 - Opzioni IPI modificabili

Parametro	Opzioni	Impostazione predefinita dal costruttore
Ind. IPI Home	1 ora, 2 ore, 4 ore	1 ora
Allarme IPI	Abil./Disab.	Disab.

Per modificare le opzioni relative a visualizzazione e allarme IPI in modo permanente, utilizzare l’opzione Default istituzionali, descritta in Default istituzionali a pagina 131. Le impostazioni di visualizzazione IPI nella schermata Home possono essere modificate nella schermata Default istituzionali. La schermata del trend e l’allarme IPI basso (attivato o disattivato) possono essere modificati nella schermata Default istituzionali: Schermo del monitor. I limiti di allarme di IPI basso possono essere modificati nella schermata Default istituzionali:Limite allarme:Imp. adulto/ped.

Capitolo 8

Apnea per ora e Indice di desaturazione dell'ossigeno

Introduzione
Apnea per ora
Indice di desaturazione dell'ossigeno (ODI)
Rapporto apnea e desaturazione O2
Monitoraggio con A/h e ODI
Visualizzazione della schermata Home Smart A/h e ODI
Opzione A/h e ODI
A/h e ODI in modalità demo

Introduzione

L'algoritmo per il calcolo dell'apnea per ora (A/h) e dell'indice di desaturazione dell'ossigeno (ODI) è uno degli algoritmi innovativi Smart Capnography sviluppati da Oridion. Smart Capnography semplifica l'uso del monitoraggio della CO_2 sui prodotti con tecnologia Microstream® allo scopo di aumentare la sicurezza del paziente e migliorare il flusso di lavoro clinico.

Gli algoritmi per il calcolo degli indici A/h e ODI non sono disponibili per tutti i monitor. Per aggiungere questi algoritmi al dispositivo, scrivere all'indirizzo Capnographyinfo@covidien.com.

Gli indici A/h e ODI aiutano ad identificare e quantificare gli eventi di apnea e di desaturazione di ossigeno durante il ricovero del paziente.

A/h e ODI segnalano gli eventi di apnea e di desaturazione di ossigeno e calcolano gli indici di apnea per ora (A/h) e di desaturazione dell'ossigeno (ODI). L'utilizzo di A/h e ODI consente ai medici di riconoscere anomalie di ventilazione e ossigenazione quando il paziente è monitorato con Capnostream durante il ricovero. A/h e ODI sono utilizzati solo per i pazienti adulti (da 22 anni in su).

A/h e ODI vengono visualizzati in tempo reale sulla schermata Home e nella schermata intuitiva Rapporto apnea e desaturazione O_2, disponibile per rapporti stampati e in formato file esportato su unità flash USB.

Apnea per ora

Un'apnea è un periodo di tempo nel quale il respiro si ferma o si riduce notevolmente. L'apnea per ora (A/h) calcolata dal monitor Capnostream e visualizzata nella schermata Home indica il numero di pause di almeno 10 secondi nel respiro del paziente nell'ultima ora.

Nella schermata Rapporto apnea e desaturazione O2, A/h è la media di apnee per ora nel periodo di tempo selezionato (2, 4, 8 o 12 ore). In questa schermata, viene anche visualizzato il numero di apnee della durata di almeno 10 secondi, compresa tra 10 e 19 secondi o 20 e 30 secondi e superiori a 30 secondi nel periodo di tempo selezionato.

Il valore di A/h indica all'operatore la regolarità del respiro del paziente.

Apnee per ora di Capnostream

Sul dispositivo Capnostream, l'apnea per ora rappresenta il numero di volte in cui, nell'ultima ora, il respiro del paziente si è fermato per almeno dieci secondi. Poiché si tratta di un calcolo effettuato ogni ora, sullo schermo vengono visualizzate delle linee tratteggiate finché non è trascorsa un'ora dall'inizio del monitoraggio.

A/h è disponibile solo per i pazienti adulti di età superiore a 22 anni. Non è disponibile per infanti (0-1 anni) o per pazienti di età inferiore a 22 anni.

Allarme visivo A/h

L’allarme visivo A/h, che compare in forma di asterisco accanto al valore di A/h, viene utilizzato per indicare all’operatore sanitario che il numero di eventi di apnea registrati in un periodo di un’ora nelle ultime 12 ore ha superato un valore specificato (il valore predefinito che attiva un allarme visivo A/h è 10). L’asterisco compare solo se viene attivato un allarme visivo A/h e viene aggiornato ogni 10 minuti. L’allarme visivo sullo schermo indica all’operatore sanitario di consultare la schermata Apnea e desaturazione O2 per maggiori informazioni sui pattern respiratori del paziente. Per modificare il valore che attiva un allarme visivo A/h, vedere Parametri di CO2 regolabili a pagina 60.

Indice di desaturazione dell’ossigeno (ODI)

L’indice di desaturazione dell’ossigeno (ODI) indica le "cadute" della SpO_2, ovvero il numero di volte che il valore di SpO_2 si abbassa almeno del 4% rispetto alla linea base e ritorna alla linea base in non più di 240 secondi (si riferisce alla percentuale di saturazione dell’ossigeno e non alla percentuale del tasso attuale di SpO_2 del paziente). La linea base viene creata quando viene rilevato in un periodo di 20 secondi un valore di SpO_2 costante e stabile (nell'intervallo di ± 1 punto di SpO_2 (%)). Questa linea base, aggiornata una volta ogni secondo, sarà la SpO_2 massima arrotondata in questi 20 secondi. Se non è possibile stabilire una linea base valida secondo la definizione di cui sopra, viene mantenuta la precedente linea base.
Nella schermata Home, viene visualizzato l’indice ODI dell’ora precedente. Un ODI più basso (ossia, un numero inferiore di questi casi) indica maggiore stabilità nella saturazione dell’ossigeno del paziente. Poiché si tratta di un calcolo effettuato ogni ora, sullo schermo vengono visualizzate delle linee tratteggiate finché non è trascorsa un’ora dall’inizio del monitoraggio.

Nella schermata Rapporto apnea e desaturazione O_2, ODI è la media di "cadute" di SpO_2 per ora nel periodo di tempo selezionato (2, 4, 8 o 12 ore).

ODI è disponibile solo per i pazienti adulti di età superiore a 22 anni. Non è disponibile per infanti (0-1 anni) o per pazienti di età inferiore a 22 anni.

Rapporto apnea e desaturazione O2

I rapporti su apnea e desaturazione, stampati e a video, mostrano il riepilogo completo del numero di eventi A/h e ODI in un intervallo di tempo specificato di 2, 4, 8 o 12 ore. Questi rapporti forniscono sia i dettagli riguardanti lo stato di A/h e ODI del paziente che un quadro generale che può essere d’aiuto all’operatore sanitario per identificare i trend del paziente relativi a tali parametri. Per ulteriori informazioni su questo rapporto, vedere Rapporto apnea e desaturazione O2 a pagina 101.

Monitoraggio con A/h e ODI

Durante il monitoraggio dei pazienti con A/h e ODI, tenere presente quanto segue:

ATTENZIONE:	A/h e ODI non segnalano eventi di ipopnea.
ATTENZIONE:	Secondo studi formali di polisonnografia, A/h e ODI non rappresentano e non devono essere interpretati come indice di ipopnea di apnea (AHI).
ATTENZIONE:	A/h e ODI non rappresentano e non devono essere utilizzati per la diagnosi di disturbi della respirazione durante il sonno.
ATTENZIONE:	Allarmi e ambienti rumorosi possono influenzare i valori di A/h e ODI. Vedere la Nota di seguito che riporta le raccomandazioni delle impostazioni del dispositivo da modificare per un paziente addormentato.
ATTENZIONE:	A/h e ODI sono segnalati dal monitor per l’intero periodo di monitoraggio; tuttavia, il monitor non è in grado di stabilire se il paziente è effettivamente addormentato. Inoltre, se il paziente rimuove un sensore, il monitor può segnalare eventi di apnea inesistenti.
ATTENZIONE:	La somministrazione di analgesici oppioidi e sedativi può causare depressione respiratoria, che dà origine a eventi transitori di apnea e desaturazione O2 che si rifletteranno nei valori di A/h e ODI.

ATTENZIONE: Leggere tutte le informazioni disponibili per l'utente per comprendere a fondo il funzionamento dell'indice A/h.

ATTENZIONE: I valori di ODI possono essere influenzati dagli algoritmi impiegati dal modulo di pulsossimetria.

Nota: Tenere presente che il tipo di paziente viene utilizzato per il calcolo di A/h e ODI. Per questo motivo, è importante scegliere correttamente il tipo di paziente. Per lo stesso motivo, modificando il tipo di paziente (ad esempio da adulto a pediatrico) vengono cancellati i dati A/h e ODI memorizzati per il paziente corrente. Le intestazioni A/h e ODI non compaiono per infanti/neonati o per pazienti pediatrici.

Nota: Nella prima ora di monitoraggio, nella schermata Home non compare alcun valore A/h o ODI poiché questi indici rappresentano il numero di eventi registrati nell'ultima ora. Dopo un'ora di monitoraggio, i valori vengono visualizzati nella schermata Home.

Nota: Quando si utilizzano gli indici A/h e ODI Capnostream con un paziente addormentato, si consiglia di collegare il dispositivo Capnostream a una stazione di monitoraggio centrale che trasmetterà gli allarmi acustici. Stabilito questo collegamento, l'audio degli allarmi sull'unità Capnostream accanto al letto del paziente può essere disattivato in modo da non disturbare il sonno del paziente. È possibile disattivare il volume degli allarmi acustici in *SISTEMA>SERVIZIO>password di servizio* (vedere Password di servizio di Capnostream a pagina 151) *>D.INST>MONITOR*. Nell'elenco di opzioni di questa schermata, modificare *VOL. ALLARME AUDIO* in *AUDIO OFF*. Silenziare gli allarmi solo se l'unità Capnostream è sotto costante sorveglianza mediante il collegamento a una stazione centrale (o ad altri mezzi di controllo), in modo che gli allarmi paziente possano essere notati dagli operatori sanitari mentre l'audio è disattivato sul dispositivo Capnostream da letto.

Visualizzazione della schermata Home Smart A/h e ODI

Gli indici A/h e ODI vengono visualizzati nella schermata Home e sono disponibili come opzione predefinita in tutte le funzioni di Capnostream, insieme ad altri parametri quali $etCO_2$ o SpO_2.

L'opzione A/h e ODI può essere disattivata dalla schermata *SISTEMA* o dalla schermata Default istituzionali. Per ulteriori informazioni, vedere di seguito. Per i pazienti Infanti/Neonatali e Pediatrici, l'opzione Smart A/h e ODI viene disabilitata automaticamente.

Opzione A/h e ODI

➢ **PER MODIFICARE LE IMPOSTAZIONI DELL'OPZIONE A/H E ODI:**

1. Fare clic sul pulsante *SISTEMA* sulla barra dei menu nella parte inferiore dello schermata Home.
2. Viene visualizzata la schermata Impost. sistema. Modificare *VISUALIZZA A/h, ODI* in *ABIL.* o *DISAB.*.
3. Spostare la manopola di controllo sul pulsante *HOME* e fare clic per selezionare. La schermata Home viene visualizzata anche se nella schermata non viene effettuata alcuna operazione per diversi secondi.
4. Le modifiche a A/h e ODI rimangono attive fino a quando il dispositivo non viene spento.

Per modificare l'opzione relativa a A/h e ODI in modo permanente, utilizzare l'opzione Default istituzionali, descritta in Default istituzionali a pagina 131.

A/h e ODI in modalità demo

Per visualizzare i valori di A/h e ODI senza che il paziente sia collegato, è possibile impostare il monitor in modalità Demo facendo clic su *Sistema>Servizio>inserire la password di servizio>Mod. Demo* (per la password di servizio, vedere Password di servizio di Capnostream a pagina 151.)

Capitolo 9

Allarmi e messaggi

Introduzione
Indicazione degli allarmi
Priorità dei messaggi
Ritardo allarme
Tipi di allarme
Modalità Standby parametri
Interruzione allarmi
Modifica dei limiti di allarme
Verifica delle impostazioni di allarme
Allarmi SpO2 e SatSeconds
Limiti di allarme – Valori predefiniti originali

Introduzione

Il monitor Capnostream innesca allarmi relativi alle condizioni del paziente oltre che agli errori dell'apparecchiatura. Gli allarmi avvertono il professionista incaricato che le condizioni del paziente sono oltre i limiti predefiniti, oppure indicano un malfunzionamento o una condizione operativa dell'hardware del monitor.

Il monitor contiene quattro livelli di allarmi e avvisi, ciascuno definito da un insieme di indicazioni acustiche e/o visive:

- Allarmi con priorità alta
- Allarmi con priorità media
- Avvisi
- Avvisi silenziosi

Per gli allarmi con priorità alta possono essere impostati per ogni tipo di problema allarmi urgenti rossi oltre ad allarmi gialli di avvertenza, per consentire al medico di seguire l'evolversi di una condizione di allarme.

La tabella seguente descrive come sono indicati gli allarmi.

Tabella 14 - Indicazioni di allarme

Tipo di allarme	Indicatori			
	Acustico	Valori numerici	Messaggi	Luce d'indicazione
Allarmi con priorità alta (paziente) (allarmi paziente urgenti rossi con priorità alta)	Bip composito ripetuto	Rosso lampeggiante (eccetto NO RESPIRO)	Area messaggi	Rosso lampeggiante
Allarme NO RESP con priorità alta (paziente)	Bip composito ripetuto	Il valore numerico ritorna a zero (0)	Area dei messaggi (viene indicato il tempo trascorso dalla comparsa del messaggio NO RESP) e della forma d'onda	Rosso lampeggiante

Tipo di allarme	Indicatori			
	Acustico	Valori numerici	Messaggi	Luce d'indicazione
Allarmi di avvertenza gialli	Bip composito ripetuto	Giallo lampeggiante	Area messaggi	Giallo lampeggiante
Priorità media	Bip triplo ripetuto	N.D.	Area dei messaggi (alcuni messaggi compaiono anche nell'area della forma d'onda; vedere più avanti)	Giallo lampeggiante
Avvisi	Bip singolo	N.D.	Area messaggi	N.D.
Avvisi silenziosi	Nessuno	N.D.	Area messaggi	N.D.

Alcuni messaggi vengono visualizzati sia nell'area messaggi che nell'area della forma d'onda; si tratta dei seguenti messaggi:

Messaggi dell'area della forma d'onda di CO_2:

- BLOCCO FILTERLINE
- ESECUZIONE AUTOZERO
- SVUOTAMENTO FILTERLINE
- ERRORE CO_2
- CO_2 STANDBY
- FILTERLINE SCOLLEGATA

Messaggi dell'area della forma d'onda di SpO_2:

- SENS. SpO_2 NON SU PAZIENTE
- SpO_2 STANDBY
- SENSORE SpO_2 SCOLLEGATO
- ERRORE SpO_2
- PULSAZIONI NON TROVATE

Indicazione degli allarmi

Per visualizzare gli indicatori visivi di allarme, la posizione prevista per l'operatore è di fronte allo schermo del monitor. La posizione prevista per l'operatore al fine di sentire i segnali acustici è una qualsiasi posizione vicino al monitor (in un range di 360°).

Quando viene generato un allarme, un'indicazione compare, bene in vista, nella sezione che riporta i valori numerici in tempo reale di tutte le schermate. Il numero lampeggia e lo sfondo del numero cambia colore: lo sfondo del numero lampeggia in rosso se il valore supera la soglia di allarme paziente con priorità alta (urgente) e in giallo se il valore supera la soglia di allarme di avvertenza (quest'ultimo è rilevante solo se sono stati attivati i limiti per gli allarmi di avvertenza, che sono facoltativi).

L'attivazione di un allarme viene segnalata anche nell'area dell'intestazione di tutte le schermate per avvertire immediatamente dell'allarme l'operatore sanitario. Le preferenze per l'indicazione degli allarmi nell'area dell'intestazione sono descritte in Priorità dei messaggi a pagina 80.

Inoltre, vengono visualizzati i messaggi "NO RESP" e "BLOCCO FILTERLINE" nell'area della forma d'onda di CO_2 e nell'area dell'intestazione, se le impostazioni lo prevedono. Se la schermata Home è visualizzata in formato numerico (e dunque priva dell'area della forma d'onda), il messaggio compare solo nell'area dell'intestazione.

Analogamente, il messaggio "SENS. SpO_2 NON SU PAZIENTE" viene visualizzato nell'area della forma d'onda di SpO_2 e nell'area dell'intestazione, se le impostazioni lo prevedono. Se è attiva l'opzione IPI o se la

schermata Home è visualizzata in formato numerico (e dunque priva dell'area della forma d'onda), il messaggio compare solo nell'area dell'intestazione.

L'attivazione di un allarme per un paziente specifico in un intervallo di tempo specifico può essere verificata nella schermata dei trend (per ulteriori informazioni vedere il Capitolo 10 Utilizzo dei trend a pagina 91). In Capnostream è disponibile inoltre la schermata Revisione allarme, in cui è indicato il valore numerico assoluto di ciascun tipo di allarme generato nelle ultime quattro ore per il paziente monitorato. Un'illustrazione della schermata Revisione allarme è riportata in Figura 28 - Schermata Revisione allarme di Capnostream, più sotto.

In questa schermata l'operatore sanitario può visualizzare una sintesi degli allarmi generati nell'ultima ora per il paziente e valutare lo stato del paziente. Per accedere alla schermata, fare clic sul pulsante funzione *ALLARMI* sulla barra dei menu o selezionare la relativa opzione nella schermata Home o nelle schermate dei trend.

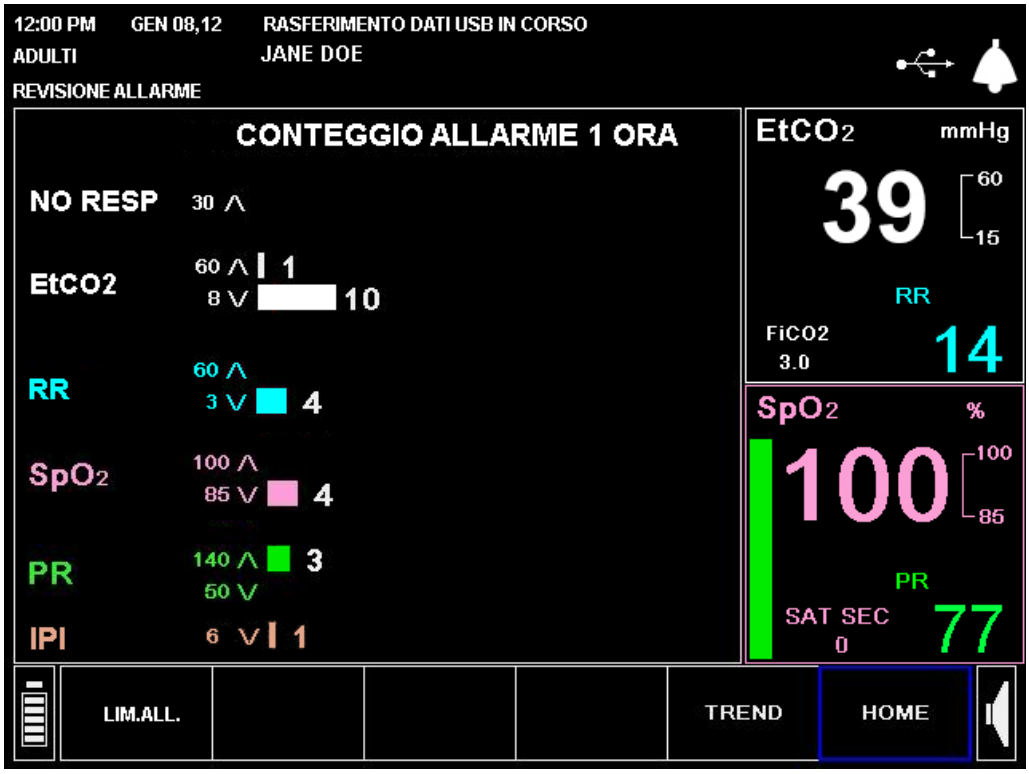


Figura 28 - Schermata Revisione allarme di Capnostream

Nella schermata Revisione allarme è possibile verificare i seguenti allarmi:

- Allarme No Respiro
- Allarmi $etCO_2$ Alto e Basso
- Allarme frequenza di respirazione Alto e Basso
- Allarmi SpO_2 Alto e Basso
- Allarme pulsazioni Alte e Basse
- Allarme IPI basso

L'ordine in cui i parametri appaiono in questa schermata può essere modificato nella schermata Default istituzionali (dopo avere eseguito la modifica, questa viene applicata sia a questa schermata che alle schermate dei trend). Per ulteriori informazioni, vedere Modifica dell'ordine dei parametri nella visualizzazione dei trend a pagina 136.

La schermata Revisione allarme mostra il valore numerico assoluto degli allarmi attivati nell'ultima ora. Ciascun tipo di allarme è indicato da una barra orizzontale di colore diverso, la cui dimensione rappresenta il numero di allarmi. Il numero di allarmi viene indicato a destra della barra. Le linee verticali rosse più sottili sulla barra indicano il punto in cui si è verificata una variazione dei limiti dell'allarme.

Tutti gli allarmi visualizzati si basano sul limite di allarme paziente con priorità alta (urgente) impostato sul dispositivo. Ad esempio, se il limite di allarme etCO_2 Alto è impostato su 60, nella schermata Revisione allarme viene mostrato un livello 60 per etCO_2 Alto a sinistra della barra superiore bianca. Se il limite di allarme è cambiato, viene indicato il limite corrente, mentre il numero di allarmi si riferirà invece al limite impostato nel momento in cui l'allarme è stato generato. In questo modo si ottiene un'indicazione precisa del numero di allarmi attivati con ciascun limite di allarme.

I dati della schermata Revisione allarme vengono cancellati se il monitor viene spento o se viene cancellata la memoria dei trend.

La schermata Revisione allarme mostra gli allarmi dell'ultima ora, a condizione che il monitor sia rimasto in funzione per almeno un'ora. Se il monitor è rimasto in funzione per meno di un'ora, la schermata mostra i dati a partire dal momento in cui il monitor è stato acceso. Se la memoria dei trend è stata cancellata, vengono visualizzati i dati a partire dal momento in cui la memoria è stata cancellata.

Priorità dei messaggi

Gli allarmi e i messaggi di avviso vengono visualizzati nell'area dell'intestazione del monitor in ordine di priorità. Quando c'è un allarme, soltanto i messaggi di allarme appaiono nell'area messaggi, e gli avvisi non appaiono finché non viene annullata la condizione d'allarme. Ad esempio, se viene generato un *ALLARME RR ALTO*, il relativo messaggio viene visualizzato nell'area messaggi, mentre il messaggio di avviso *SPO_2 DEBOLE. RIPOSIZ. SENSORE.* non viene visualizzato anche se esiste la condizione che determina la comparsa di questo messaggio.

Se esiste più di una condizione di allarme, il monitor visualizza ciascun messaggio d'allarme per circa 4 secondi e continua a ripetere i messaggi finché le condizioni d'allarme non sono state eliminate. I messaggi *ALLARME RR ALTO* e *ALLARME SpO_2 BASSO*, ad esempio, si alternano nell'area messaggi.

Se non vi è una condizione di allarme ma sussiste più di una condizione di avviso, i messaggi compaiono per 4 secondi ciascuno, come descritto sopra. I messaggi di avviso continuano ad apparire finché la condizione non sussiste più oppure si verifica una condizione di allarme e appare il messaggio di allarme invece dell'avviso.

Ritardo allarme

Il monitor Capnostream offre la possibilità di ritardare gli allarmi (sia quelli sonori che l'indicatore di allarme sullo schermo) di un numero di secondi a scelta. Se si utilizza questa opzione, il segnale di allarme (sonoro o visivo) appare soltanto se la condizione di allarme continua a essere presente una volta trascorso l'intervallo (ritardo) specificato.

Gli allarmi etCO_2, RR e PR Alto e gli allarmi SpO_2 e PR Basso possono essere ritardati di 10, 15, 20 o 30 secondi oppure non essere ritardati (opzione disattivata). L'opzione predefinita è Ritardo allarme disattivato. Questa opzione è disponibile per tutti i tipi di paziente.

È possibile impostare il ritardo degli allarmi nella schermata Default istituzionali, seguendo questo percorso: *SISTEMA>SERVIZIO>inserire la password di servizio>D.IST.>LIMITE ALLARME>IMP. RITARDO ALL.*.

Tipi di allarme

Gli allarmi paziente con priorità alta (urgenti) indicano che un dato parametro ha superato il limite impostato. Per ciascuna situazione di allarme è specificato un limite di allarme predefinito. I limiti degli allarmi possono essere modificati e adattati a situazioni particolari, se lo si desidera.

Capnostream permette anche di impostare un allarme di avvertenza per gli allarmi paziente a un valore inferiore a quello impostato per l'allarme paziente standard con priorità alta (urgente), per fornire informazioni agli operatori sanitari e permettere loro di affrontare una situazione in fase di sviluppo prima che diventi critica. Per default, questi allarmi di avvertenza sono disabilitati. Se sono attivati, per ciascuna situazione di allarme viene specificato un limite tra il limite di allarme con priorità alta e il livello normale (sano), che può essere impostato

per fornire un allarme di avvertenza. Per attivare questi allarmi di avvertenza, vedere Modifica dei limiti di allarme a pagina 87.

Il valore numerico associato sul display lampeggia in giallo se raggiunge il limite di allarme di avvertenza o in rosso se raggiunge il limite di allarme paziente con priorità alta (urgente). Anche il LED d'allarme rosso e il LED d'allarme di avvertenza giallo s'illuminano di conseguenza. Se un utente non desidera usare questo allarme di avvertenza per un determinato allarme, può impostare sia l'allarme paziente con priorità alta (urgente) che l'allarme di avvertenza, relativi all'allarme, sugli stessi limiti (vedere Modifica dei limiti di allarme a pagina 87). In questo caso verrà segnalato solo l'allarme paziente con priorità alta (urgente). È anche possibile tornare a un sistema a livello unico per tutti gli allarmi premendo il pulsante di disabilitazione avvertenza.

Tutte le registrazioni e i rapporti digitali degli allarmi paziente coinvolgono sia gli allarmi paziente con priorità alta (urgenti) che gli allarmi di avvertenza.

Sono disponibili anche allarmi con priorità media che avvisano il medico di eventuali problemi dell'apparecchio (distinti dai problemi relativi al paziente segnalati dagli allarmi con priorità alta e dagli allarmi di avvertenza).

Di seguito è riportato un esempio, a solo scopo illustrativo, che mostra il modo in cui gli allarmi paziente rossi con priorità alta (urgenti) e gialli di avvertenza appaiono sul monitor.

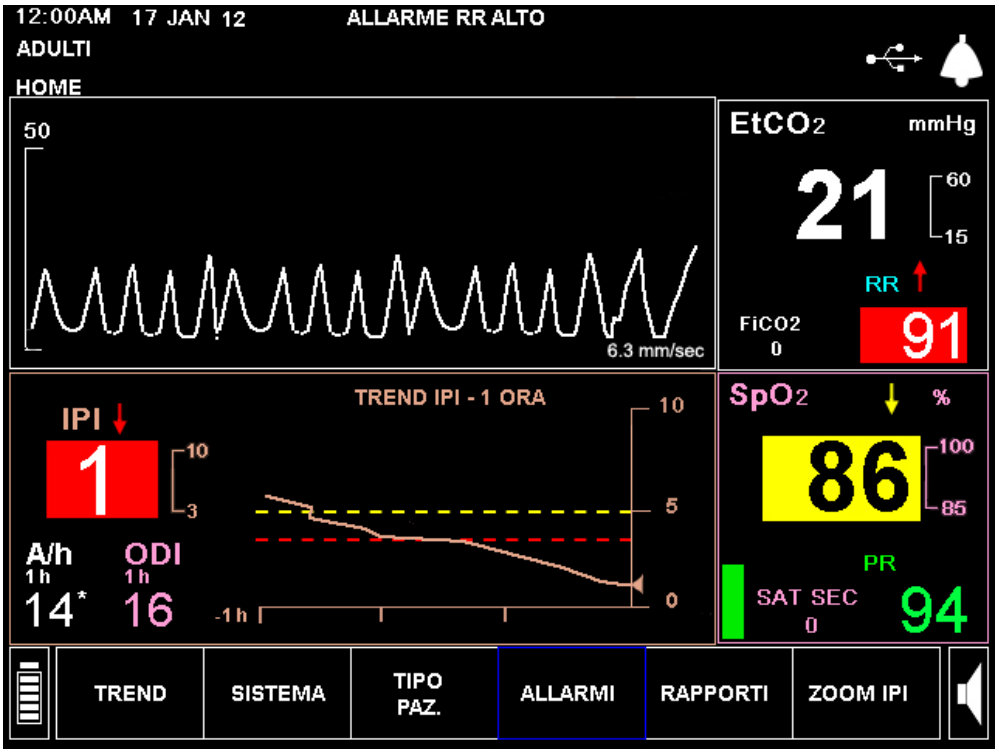


Figura 29 - Esempio di visualizzazione di allarmi

Nell'esempio sopra riportato, il livello di RR ha superato il limite di ALLARME RR ALTO. La lettura di RR lampeggia di rosso, la freccia rossa che punta verso l'alto indica che il limite superiore è stato superato, e il messaggio *ALLARME RR ALTO* appare nell'area messaggi nella parte alta dello schermo. Inoltre, il valore dell'IPI è inferiore al limite di allarme IPI Basso e per questo motivo il valore dell'IPI lampeggia in rosso, con una freccia rossa che punta verso il basso. Inoltre, nell'intestazione della schermata viene visualizzato il messaggio *ALL. IPI BAS* (in alternanza con *ALLARME RR ALTO*).

Lo sfondo giallo per il valore di SpO_2 insieme alla freccia gialla che punta verso il basso indicano che il livello di avvertenza SpO_2 BASSO è stato superato.

Allarmi con priorità alta

Tabella 15 - Allarmi con priorità alta

Messaggio	Descrizione	Azione correttiva
NO RESPIRO XXX SECONDI	Non viene rilevato un respiro valido da xxx secondi.	Il paziente necessita di assistenza medica immediata.
ALLARME ETCO$_2$ ALTO	Il valore di etCO$_2$ ha oltrepassato il limite superiore di allarme.	Il paziente necessita di assistenza medica immediata.
ALLARME ETCO$_2$ BASSO	Il valore di etCO$_2$ è sceso sotto il limite inferiore di allarme.	Il paziente necessita di assistenza medica immediata.
ALLARME RR ALTO	Il valore di RR ha oltrepassato il limite superiore di allarme.	Il paziente necessita di assistenza medica immediata.
ALLARME RR BASSO	Il valore di RR è sceso sotto il limite inferiore di allarme.	Il paziente necessita di assistenza medica immediata.
ALLARME SPO$_2$ ALTO	Il valore di SpO$_2$ ha oltrepassato il limite superiore di allarme.	Il paziente necessita di assistenza medica immediata.
ALLARME SPO$_2$ BASSO	Il valore di SpO$_2$ è sceso sotto il limite inferiore di allarme.	Il paziente necessita di assistenza medica immediata.
ALLARME PULSAZIONI ALTE	Le pulsazioni hanno oltrepassato il limite superiore di allarme.	Il paziente necessita di assistenza medica immediata.
ALLARME PULSAZIONI BASSE	Le pulsazioni sono sotto il limite inferiore di allarme.	Il paziente necessita di assistenza medica immediata.
ALLARME FiCO$_2$ ALTO	Il valore di FiCO$_2$ ha oltrepassato il limite superiore di allarme.	Il paziente necessita di assistenza medica immediata.
ALL. IPI BAS*	L'indice IPI è sotto il limite inferiore di allarme.	Il paziente necessita di assistenza medica immediata.
RIPRISTINO SISTEMA, VERIF. IMPOST.	Il sistema è stato reimpostato e verranno ripristinate le impostazioni predefinite dell'istituto.	Reimpostare i limiti degli allarmi e le altre impostazioni adattandole ai requisiti del paziente che viene monitorato.

* ALL. IPI BAS è un allarme che segnala al medico una variazione nella condizione del paziente. Quando compare questo allarme, è necessario valutare i livelli degli altri parametri del paziente.

Allarmi con priorità media

Tabella 16 - Allarmi con priorità media

Messaggio	Descrizione	Azione correttiva
ERRORE CO$_2$	Si è verificato un errore che impedisce l'espletamento della funzione CO$_2$.	Contattare il personale autorizzato Oridion.
ERRORE SPO$_2$	Si è verificato un errore che impedisce l'espletamento della funzione SpO$_2$.	Contattare il personale autorizzato Oridion.
PULSAZIONI NON TROVATE	Non ci sono pulsazioni rilevabili.	Il paziente necessita di assistenza medica immediata. Riposizionare il sensore sul paziente.
FILTERLINE SCOLLEGATA	Nessuna linea FilterLine è collegata al dispositivo.	Si verifica solo se è abilitato il parametro standby. Inserire una linea FilterLine nella porta CO$_2$ del dispositivo.

Messaggio	Descrizione	Azione correttiva
SENSORE SpO_2 SCOLLEGATO	Nessun sensore SpO_2 è collegato al dispositivo.	Si verifica solo se è abilitato il parametro standby. Inserire un sensore SpO_2 nella porta SpO_2 del dispositivo.
SENS. SPO_2 NON SU PAZIENTE	Il sensore non si trova sul paziente.	Posizionare correttamente il sensore.
SOSTITUIRE CAVO SpO_2	Il cavo SpO_2 è difettoso.	Sostituire il cavo SpO_2.
BLOCCO FILTERLINE	La linea FilterLine ha fatto un gomito oppure è ostruita.	Scollegare e ricollegare la linea FilterLine. Controllare l'adattatore per le vie aeree e, se necessario, sostituire la linea FilterLine.
BATTERIA SCARICA	Il livello di carica della batteria è basso e il monitor si spegnerà tra breve.	Collegare il monitor all'alimentazione AC.
SISTEMA REMOTO SCOLLEGATO	Il monitor Capnostream non è più collegato a un sistema remoto. Questo messaggio viene visualizzato solo se attivato dal computer host e può contenere un testo diverso, in base al modo in cui è stato programmato dal computer host.	Verificare il collegamento al sistema remoto.

Avvisi

Tabella 17 - Avvisi

Messaggio	Descrizione
SVUOTAMENTO FILTERLINE	La linea FilterLine ha fatto un gomito oppure è intasata d'acqua. Appare nel periodo di pulizia finché la linea FilterLine viene sbloccata, oppure viene determinato uno stato di blocco.
NESSUN DISP. USB TROVATO	Alla porta USB non è collegato alcun dispositivo di memoria flash valido.
MEMORIA FLASH USB PIENA	Non c'è spazio sul dispositivo flash di memoria USB.
TEMPO SCADUTO USB	Comunicazione USB interrotta a causa di mancata risposta dal dispositivo USB.
SPO_2 DEBOLE. RIPOSIZ. SENSORE SPO_2 DEBOLE. TROPPA LUCE SPO_2 DEBOLE. PROVARE SENS. OREC. SPO_2 DEBOLE. PROVARE SENS. NASO. SPO_2 DEBOLE. PROVARE SENS.AD. SPO_2 DEBOLE. PROVARE F.TESTA SPO_2 DEBOLE. SENS. TR. FREDDO SPO_2 DEBOLE. CONTRO. BENDA SPO_2 DEBOLE. SMALTO UNGHIE? SPO_2 DEBOLE. SENSORE STRETTO? SPO_2 DEBOLE CAUSA INTERFERENZA SPO_2 DEBOLE. PULIRE SITO SENS.	Il modulo SpO_2 rileva una pulsazione debole e suggerisce le possibili cause.

Avvisi silenziosi

Tabella 18 - Avvisi silenziosi

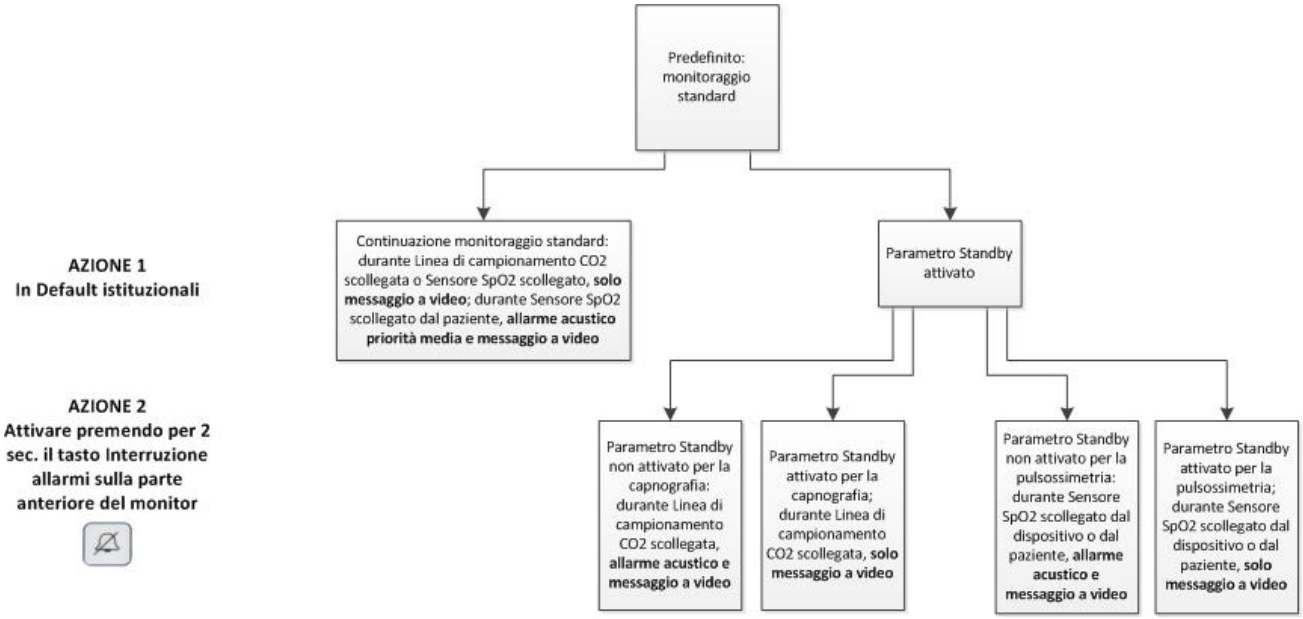
Messaggio	Descrizione
RISCALDAMENTO CO_2	Il modulo CO_2 si sta preparando per il funzionamento.
CO_2 PRONTO	Prima di misurare la CO_2 per la prima volta, dopo il collegamento della linea FilterLine e prima che venga rilevato il respiro del paziente, il messaggio *CO_2 PRONTO* sostituisce il messaggio *RISCALDAMENTO CO_2*.
NECESSARIA CALIBRAZIONE	È necessario eseguire la calibrazione di CO_2.
MANUTENZIONE RICHIESTA	È necessario eseguire la manutenzione di CO_2.
ESECUZIONE AUTOZERO	Il monitor esegue automaticamente una calibrazione di punto zero.
TRASFERIMENTO DATI USB IN CORSO	Comunicazione dati USB in corso.
TRASFER. DATI RS-232 IN CORSO*	Comunicazione dati RS-232 in corso.
TRASFER. DATI USB INTERROTTO	La comunicazione dei dati USB è stata interrotta.
TRASFER. DATI RS-232 INTERROTTO	La comunicazione dei dati RS-232 è stata interrotta.
DISP. USB FALLITO	Un dispositivo USB collegato al monitor non funziona.
TRASFERIM. RAPPORTI COMPLETO	La comunicazione dati è completa.
MONITORAGGIO CO_2 SPENTO PER HH:MM	Visualizza le ore e i minuti in cui la pompa è rimasta spenta in modalità POMPA SPENTA.
MOD. DEMO – DATI PREREGISTRATI	Visualizzato in modalità demo quando non appare alcun altro messaggio.
LIMITE ALLARME SPO_2 BASSO XX	Viene visualizzato se il limite di allarme SpO_2 basso è impostato al di sotto dell'85%.
SISTEMA REMOTO COLLEGATO*	Il monitor Capnostream è collegato a un sistema remoto. Questo messaggio viene visualizzato solo se attivato dal computer host e può contenere un testo diverso, in base al modo in cui è stato programmato dal computer host.
SISTEMA REMOTO SCOLLEGATO*	Il monitor Capnostream non è più collegato a un sistema remoto. Questo messaggio viene visualizzato solo se attivato dal computer host e può contenere un testo diverso, in base al modo in cui è stato programmato dal computer host.
VER. SOFTWARE INCOMPATIBILE	Visualizzato durante il trasferimento dei default istituzionali
NESSUN FILE TROVATO	Visualizzato durante il trasferimento dei default istituzionali
A/h RICHIEDE 1 ORA DI DATI (se disponibile)	Il valore di A/h non viene visualizzato poiché per calcolarlo i dati devono essere registrati per un'ora e non sono ancora disponibili i dati relativi a tale intervallo di tempo
ODI RICHIEDE 1 ORA DI DATI (se disponibile)	Il valore di ODI non viene visualizzato poiché per calcolarlo i dati devono essere registrati per un'ora e non sono ancora disponibili i dati relativi a tale intervallo di tempo.
CO_2 STANDBY	CO_2 standby è stato attivato.
SpO_2 STANDBY	SpO_2 standby è stato attivato.
BATTERIA NON INSTALLATA	Nel dispositivo non è installata alcuna batteria

* Quando si utilizza un sistema remoto, questo messaggio può essere visualizzato con un testo diverso, in base al modo in cui è stato programmato dal computer host. Il computer host può anche generare un messaggio visualizzato quando le comunicazioni vengono interrotte.

Modalità Standby parametri

È possibile posizionare il monitor in una modalità standby parametri separata per la capnografia e la pulsossimetria. In questa modalità, è possibile attivare lo standby dei parametri, se necessario. Questa opzione è utile per abilitare l'attivazione dell'allarme del dispositivo quando si scollega un sensore o una linea dal dispositivo ma è comunque possibile disattivarla.

Le opzioni sono:


Predefinito: monitoraggio standard
AZIONE 1
In Default istituzionali
Continuazione monitoraggio standard: durante Linea di campionamento CO2 scollegata o Sensore SpO2 scollegato, solo messaggio a video; durante Sensore SpO2 scollegato dal paziente, allarme acustico priorità media e messaggio a video
Parametro Standby attivato
AZIONE 2
Attivare premendo per 2 sec. il tasto Interruzione allarmi sulla parte anteriore del monitor
Parametro Standby non attivato per la capnografia: durante Linea di campionamento CO2 scollegata, allarme acustico e messaggio a video
Parametro Standby attivato per la capnografia; durante Linea di campionamento CO2 scollegata, solo messaggio a video
Parametro Standby non attivato per la pulsossimetria: durante Sensore SpO2 scollegato dal dispositivo o dal paziente, allarme acustico e messaggio a video
Parametro Standby attivato per la pulsossimetria; durante Sensore SpO2 scollegato dal dispositivo o dal paziente, solo messaggio a video

In modalità Standard (quando la modalità Standby parametri non è abilitata), in seguito alla rimozione di una linea FilterLine o un sensore/prolunga SpO_2 viene visualizzato un messaggio (*FILTERLINE SCOLLEGATA* o *SENSORE SPO$_2$ SCOLLEGATO*, a seconda dei casi) ma non suona nessun allarme. La rimozione del sensore SpO_2 dal paziente causa un allarme acustico e un messaggio sullo schermo. Per impostazione predefinita, la modalità Standby parametri è disabilitata.

Quando la modalità Standby parametri è abilitata, dopo che è stata collegata e poi scollegata una linea FilterLine dal dispositivo, viene emesso l'allarme acustico con priorità media *FILTERLINE SCOLLEGATA*. Analogamente, quando un sensore o una prolunga per pulsossimetria viene collegata o scollegata dal dispositivo, viene emesso l'allarme acustico con priorità media *SENSORE SPO$_2$ SCOLLEGATO*. La funzione dell'allarme è di prevenire lo scollegamento non autorizzato di una linea FilterLine/di un sensore SpO_2 dal dispositivo, da parte del paziente o di un visitatore.

Quando è abilitata la modalità Standby parametri, la rimozione del sensore SpO_2 dal paziente attiva un allarme acustico e un messaggio sullo schermo, come in modalità Standard.

È possibile abilitare la modalità Standby parametri in *SISTEMA>SERVIZIO>*Inserire la password di servizio*>D.INST>MONITOR>*Impostare *MODALITÀ STANDBY PARAMETRI* su *ABIL.* Tornare alla schermata Home facendo clic su *INDIETRO>INDIETRO>HOME*.

Tuttavia, in alcune situazioni i medici possono scegliere di utilizzare la modalità Standby parametri senza che siano emessi allarmi acustici, per la disconnessione della linea FilterLine o di un sensore SpO_2, perché ne hanno autorizzato la disconnessione. In questi casi, il monitor consente di mettere uno o tutti i due i parametri in standby mentre si esegue la disconnessione.

Una volta abilitata la modalità Standby parametri in Default istituzionali, è possibile attivarla come mostrato di seguito:

1. Rimuovere la linea FilterLine e/o il sensore SpO_2 dal dispositivo o rimuovere il sensore SpO_2 dal paziente.

Nota: È possibile attivare la modalità Standby parametri per la capnografia solo se l'allarme per la linea FilterLine scollegata sta suonando o se non è stata ancora collegata una linea FilterLine al dispositivo dal momento in cui è stato attivato. Analogamente, è possibile attivare la modalità di Standby parametri per la pulsossimetria solo se sta suonando l'allarme per il sensore SpO_2 scollegato, per il sensore SpO_2 non sul paziente o se non è stato ancora collegato nessun sensore SpO_2 al dispositivo o rilevata una pulsazione, dal momento in cui è stato attivato.

Nota: Non è possibile attivare la modalità Standby parametri per la capnografia se è in corso la capnografia di un paziente mediante il monitor. Analogamente, non è possibile attivare la modalità Standby parametri per la pulsossimetria se è in corso la pulsossimetria di un paziente mediante il monitor.

2. Per attivare la modalità Standby parametri, premere il pulsante di silenziamento temporaneo dell'allarme del pannello frontale ( ) per almeno 2 secondi. Nell'area della forma d'onda (se è disponibile) e nell'area dei messaggi, viene visualizzato un nuovo messaggio:*CO_2 STANDBY* e/o *SPO_2 STANDBY* (a seconda dei casi) (oltre gli allarmi *FILTERLINE SCOLLEGATA* o *SENSORE SPO2 SCOLLEGATO* o *SENS. SPO2 NON SU PAZIENTE*, a seconda dei casi, che rimangono visualizzati nell'area della forma d'onda e dei messaggi).

Nota: Con una breve pressione del pulsante di silenziamento temporaneo dell'allarme, è possibile spegnere temporaneamente gli allarmi acustici (per 2 minuti).

3. Una volta attivata la modalità Standby dei parametri: in questa modalità, gli allarmi CO_2 e/o SpO_2 non sono disponibili e pertanto neanche gli allarmi acustici, il LED giallo lampeggiante sul pannello frontale di Capnostream, la memorizzazione degli allarmi con un metodo di archiviazione dati, il trasferimento degli allarmi alle stazioni centrali, gli indicatori di chiamata infermiere, ecc.
4. Per attivare entrambe le modalità Standby parametri allo stesso tempo, attivarle una alla volta o premere il pulsante Interruzione allarmi ( ) quando la linea FilterLine non è connessa e il sensore SpO_2 non è collegato al paziente o al dispositivo.

Per uscire dalla modalità Standby parametri per la capnografia, ricollegare una linea FilterLine. Per uscire dalla modalità Standby parametri per la pulsossimetria, ricollegare il sensore SpO_2 al paziente e al dispositivo (in questo modo, se l'utente non si accorge che il monitor è in modalità Standby parametri, ricollegando una linea FilterLine al monitor o il sensore SpO_2 al paziente il monitor esce dalla modalità Standby parametri e riprende il monitoraggio).

Tabella 19 - Messaggio e stato dell'allarme nelle diverse situazioni di Standby parametri

Situazione	Stato con modalità Standby parametri disabilitata	Stato con modalità Standby parametri abilitata ma non attivata	Stato con modalità Standby parametri abilitata e Standby parametri attivato
Messaggio di FilterLine scollegata (dal dispositivo)/messaggio di sensore SpO_2 scollegato (dal dispositivo)	Sì	Sì	Sì
Allarme per FilterLine scollegata (dal dispositivo)/allarme per sensore SpO_2 scollegato (dal dispositivo)	No	Sì	No
Allarme acustico con priorità media per sensore SpO_2 non su paziente	Sì	Sì	No
Messaggio per sensore SpO_2 non su paziente	Sì	Sì	Sì
Messaggio per CO_2 Standby/messaggio per SpO_2 Standby	No	No	Sì

Situazione	Stato con modalità Standby parametri disabilitata	Stato con modalità Standby parametri abilitata ma non attivata	Stato con modalità Standby parametri abilitata e Standby parametri attivato
Allarmi con priorità alta (paziente)	Sì	Sì	No (per il parametro in standby)
LED giallo e rosso lampeggianti sul pannello frontale di Capnostream nel caso di allarmi con alta priorità (paziente)	Sì	Sì	No, per il parametro in standby (poiché gli allarmi con alta priorità [paziente] relativi al parametro in standby non sono disponibili)
Allarmi per archiviazione o trasferimento a stazioni remote di alta priorità (paziente)	Sì	Sì	No, per il parametro in standby (poiché gli allarmi con alta priorità [paziente] relativi al parametro in standby non sono disponibili)

Interruzione allarmi

Per silenziare/disabilitare temporaneamente un allarme, premere il pulsante di silenziamento allarmi: .

Quando si preme tale pulsante, tutti gli allarmi sonori sono silenziati per 2 minuti. Ciò comporta che entrambi gli allarmi suonassero di già e anche che gli allarmi possano verificarsi durante un periodo di 2 minuti. Il silenziamento dell'allarme di 2 minuti può essere annullato premendo una seconda volta il pulsante di silenziamento allarmi.

Gli allarmi visivi sono comunque presenti. Mentre è attivo il periodo di silenziamento allarme, sullo schermo appare una campanella attraversata da due linee tratteggiate incrociate ( ). La campanella con la croce formata da linee continue ( ) appare se gli allarmi sonori sono permanentemente disabilitati nelle impostazioni istituzionali.

Se in Default istituzionali (facendo clic su *SISTEMA>SERVIZIO>inserire la password di servizio>D.IST>VOL. ALLARME AUDIO>AUDIO OFF*, vedere Modifica dei default istituzionali a pagina 131) è stata impostata l'interruzione permanente degli allarmi, la pressione di questo pulsante ( ) non interrompe temporaneamente l'allarme. Al contrario, se in Default istituzionali è stata impostata l'interruzione permanente degli allarmi, questo pulsante non influisce sull'interruzione degli allarmi e, se premuto, emette un suono da tasto sbagliato. Quando è impostata l'interruzione permanente degli allarmi, l'icona della campana ( ) lampeggia periodicamente.

AVVERTENZA: non disattivare il volume degli allarmi finché non si è certi che il paziente viene monitorato con altri dispositivi.

Modifica dei limiti di allarme

I limiti di allarme sono diversi per i pazienti Adulti/Pediatrici (pazienti adulti e tutti i pazienti pediatrici) e per i pazienti Infanti/Neonatali. Ciascun gruppo di allarmi deve essere impostato separatamente.

I limiti di allarme possono essere modificati per allarmi paziente con priorità alta (urgenti) e per allarmi di avvertenza nella schermata Limite allarme. È possibile accedere alla schermata Limite allarme dalla schermata Revisione allarme. Nella schermata Limite allarme è possibile abilitare o disabilitare gli allarmi di avvertenza. Se gli allarmi di avviso sono disattivati, i valori nella colonna Allarme di avviso appaiono in grigio. Per reimpostare i limiti sui valori predefiniti dell'istituto, è anche possibile utilizzare il pulsante *RES.DEF.* nella schermata.

Nota: In ambienti con un'elevata altitudine, i valori di $etCO_2$ possono risultare inferiori a quelli osservati a livello del mare, come descritto nella legge delle pressioni parziali di Dalton. Quando si utilizza il monitor in ambienti con un'elevata altitudine, è consigliabile regolare opportunamente le impostazioni dell'allarme di $etCO_2$.

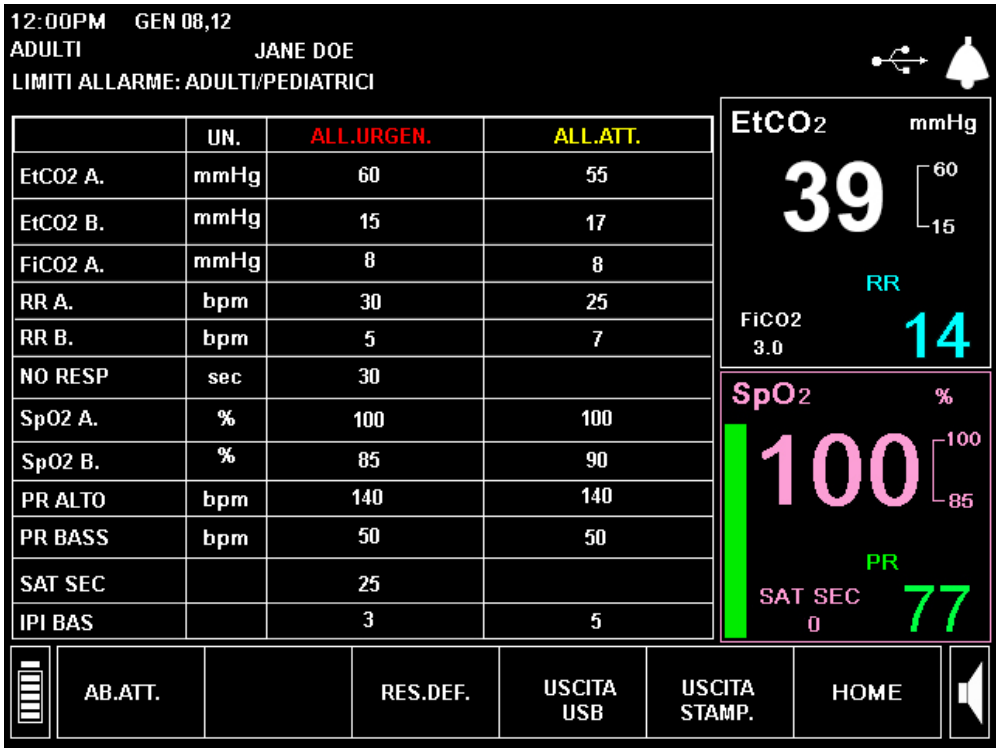


Figura 30 - Schermata limiti allarmi

➢ **PER MODIFICARE I LIMITI DEGLI ALLARMI:**

1. Aprire la schermata Limite allarme selezionando il pulsante *LIMITE ALLARME* nella barra dei menu nella parte inferiore della schermata Revisione allarme.
2. Per modificare un'impostazione, scorrere all'impostazione di limite individuale usando la manopola. Fare clic sulla manopola di controllo per selezionare quell'impostazione e quindi ruotare la manopola per selezionare un nuovo valore. Fare clic di nuovo sulla manopola di controllo per impostare il nuovo valore.
3. Per attivare gli allarmi di avvertenza, fare clic sul pulsante *AB. ATT.* nella schermata utilizzando la manopola di controllo. I valori dei limiti degli allarmi di avvertenza diventano attivi e possono essere modificati da questa schermata seguendo la stessa procedura utilizzata per i limiti degli allarmi paziente con priorità alta (urgenti). Quando gli allarmi di avvertenza sono attivati, il pulsante *AB. ATT.* diventa *DIS.ATT.* Facendo clic sul pulsante *DIS.ATT.* gli allarmi di avvertenza vengono disattivati.
4. Utilizzare la manopola di controllo per selezionare *HOME*, quindi fare nuovamente clic sulla manopola per tornare alla schermata Home.

La modifica del limite di allarme elevato verso il limite basso forzerà il limite di allarme basso, se necessario, allo scopo di mantenere una differenza tra i due limiti di almeno 5 unità. Questo tipo di regolazione fa sì anche che il limite di allarme basso cambi colore per rendere evidente che è attivo. Analogamente, se si modifica il limite di allarme basso verso quello alto, il secondo sarà forzato verso l'alto se necessario, così da mantenere una differenza tra i due limiti di almeno 5 unità. Questo tipo di regolazione fa sì anche che il limite di allarme alto cambi colore per rendere evidente che è attivo.

L'allarme si spegnerà se supera il valore di limite alto oppure scende sotto il limite basso, non se raggiunge soltanto tali valori.

I limiti di allarme torneranno ai valori di default predefiniti in fabbrica quando si spegne l'alimentazione. Per rendere permanenti tali modifiche, usare la modalità di servizio per modificare le impostazioni istituzionali per i limiti di allarme (vedere Default istituzionali a pagina 131).

Nota: Se il limite di allarme viene impostato al di sotto dell'85%, nell'area dell'intestazione viene visualizzato il messaggio LIMITE DI ALLARME BASSO DI SpO2: XX, indicando che il limite di allarme SpO_2 è basso.

Verifica delle impostazioni di allarme

Per verificare la funzionalità dell'allarme *NO RESPIRO*, definire sul dispositivo un'indicazione di respirazione nella norma. Quando viene visualizzata l'indicazione di respirazione normale, rimuovere la linea di campionamento dalla bocca del paziente per provocare una situazione di assenza di respiro. A questo punto, il dispositivo dovrebbe visualizzare un allarme *NO RESPIRO*.

Per verificare la funzionalità dell'allarme del pulsossimetro *SENSORE NON SUL PAZIENTE*, visualizzare i valori di SpO_2 sul monitor. Quando vengono visualizzati i valori di SpO_2, togliere il sensore dal soggetto per creare una situazione *SENSORE NON SUL PAZIENTE*. A questo punto, il monitor dovrebbe visualizzare un allarme *SENSORE NON SUL PAZIENTE*.

Allarmi SpO_2 e SatSeconds

Capnostream utilizza la tecnologia SatSeconds di Nellcor per contribuire a ridurre il numero e la frequenza di falsi allarmi relativi alla SpO_2.

Durante il monitoraggio dei limiti superiore e inferiore di allarme della saturazione di ossigeno, viene innescato un allarme sonoro se si viola uno di questi limiti anche solo di un punto percentuale. Nella gestione tradizionale degli allarmi, ogni volta che il livello percentuale di SpO_2 supera il limite di allarme, l'allarme suona.

Se non si desidera avere allarmi con tale frequenza, è possibile usare la tecnologia SatSeconds sviluppata da Nellcor. Con questa tecnologia, i limiti di allarme superiore e inferiore vengono impostati come nella gestione allarmi tradizionale. È possibile impostare anche un limite SatSeconds, che genera un allarme acustico tenendo conto non solo del superamento del limite di allarme di $\%SpO_2$ ma anche del tempo per il quale la lettura di $\%SpO_2$ del paziente resta al di sopra o al di sotto del limite.

Viene impiegato il seguente metodo di calcolo:

Il valore SatSeconds viene calcolato moltiplicando il numero di punti percentuale per il quale la $\%SpO_2$ non rientra nel limite di allarme per il numero di secondi in cui il livello di $\%SpO_2$ rimane al di fuori di tale limite. Il calcolo viene espresso dalla seguente equazione:

Punti x Secondi = SatSeconds

Dove:

Punti = punti percentuali di SpO_2 fuori da tale limite

Secondi = numero di secondi per cui il SpO_2 percentuale resta in tale punto fuori dal limite.

Il tempo di risposta di allarme, presumendo un limite SatSeconds impostato a 50 e un limite di allarme BASSO di SpO_2 impostato a 90, è descritto e illustrato di seguito.

In questo esempio, il livello percentuale di SpO_2 scende a 88 (2 punti) e vi resta per un periodo di 2 secondi (2 punti x 2 secondi = 4 SatSeconds).

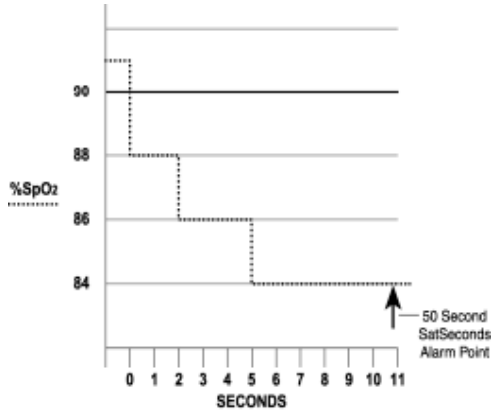
Il SpO_2 percentuale scende quindi a 86 per 3 secondi e poi a 84 per 6 secondi.

I SatSeconds risultanti sono:

$\%SpO_2$		secondi		SatSeconds
2	x	2	=	4
4	x	3	=	12
6	x	6	=	36

Totale SatSeconds = 52

Trascorsi all'incirca 10,9 secondi, l'allarme SpO_2 suona, poiché è stato superato il limite di 50 SatSeconds (osservare la freccia nella figura qui sotto).



I livelli di saturazione possono fluttuare anziché rimanere stabili per un periodo di alcuni secondi. In molti casi, i livelli %SpO_2 possono fluttuare al di sopra e al di sotto del limite di allarme, rientrando più volte nel range di non allarme.

Nel corso di tali fluttuazioni, il monitor Capnostream integra il numero di punti %SpO_2, sia positivi che negativi, fino a quando non viene raggiunto il limite SatSeconds (impostazione del valore SatSeconds) o fino a quando il livello %SpO_2 non torna nel range normale e vi rimane.

Indicazione allarme SatSeconds

Il valore SatSeconds viene visualizzato nell'area della SpO_2 sulla schermata del monitor. Quando è attiva la funzione SatSeconds e la lettura della SpO_2 è inferiore al valore minimo, parte il contatore SatSeconds. Se viene raggiunto il limite SatSeconds, viene generato un allarme acustico e il valore numerico di %SpO_2 lampeggia. Come nella gestione tradizionale degli allarmi, l'allarme acustico può essere disattivato premendo il pulsante SIL. ALLARME ( ).

Limiti di allarme – Valori predefiniti originali

I valori predefiniti, impostati in fabbrica, per i limiti degli allarmi Adulto e Neonatale sono indicati in Tabella 29 - Limiti di allarme/indicatore di default originali a pagina 134.

Gli allarmi di avvertenza sono disabilitati per impostazione predefinita.

Capitolo 10

Utilizzo dei trend

Introduzione
Schermate di visualizzazione dei trend
Schermata di visualizzazione grafica dei trend
Schermata di visualizzazione tabulare dei trend
Scelta dei parametri di trend
Osservazioni importanti sui rapporti di trend
Eventi specifici visualizzati nei dati sui trend
Utilizzo della schermata Trend grafico per il monitoraggio dei pazienti
Stampare i dati dei trend
Svuotamento della memoria dei trend
Configurazione dei trend

Introduzione

Il monitor Capnostream memorizza dati sui pazienti che forniscono informazioni dettagliate sulla storia del paziente durante il monitoraggio.

Le visualizzazioni dei trend consentono di consultare lo storico del paziente nell'ambito dell'analisi medica per assistere nella valutazione del paziente stesso.

L'istituto può definire la memorizzazione dei trend nei seguenti modi: 12 ore di dati con risoluzione di 5 secondi, 24 ore di dati con risoluzione di 10 secondi o 72 ore di dati con risoluzione di 30 secondi. Quando il contenuto dei trend raggiunge la capacità massima, i nuovi dati si sovrascriveranno ai dati registrati all'inizio dei dati dei trend memorizzati.

I dati dei trend memorizzano i seguenti parametri:

- Orario, Data, etCO_2, RR, SpO_2, PR, IPI (dove applicabile)
- Allarmi rossi con priorità alta e allarmi di avvertenza gialli
- Eventi correlati all'apparecchio, ad esempio SVUOTAMENTO FILTERLINE o altri messaggi relativi al monitor
- Inserimento di marcatori di eventi da parte dell'utente, unitamente a eventuali etichette di eventi
- Indicatore AVVIO CASO per indicare l'inizio di un caso
- Numero di occorrenze dell'allarme (per tutti gli allarmi rossi urgenti con priorità alta e gialli di avvertenza)

Tenere presente che A/h e ODI (anche se disponibili) non compaiono nelle schermate dei trend o sulle stampe. A/h e ODI vengono registrati e possono essere visualizzati sulla schermata Rapporto apnea e desaturazione O_2 sul rapporto stampato. Per ulteriori informazioni, vedere Rapporto apnea e desaturazione O2 a pagina 101.

Modifiche alla risoluzione della frequenza di memorizzazione dei dati possono essere eseguite soltanto nella schermata Default istituzionali (vedere Default istituzionali a pagina 131).

Nota: La modifica delle impostazioni di risoluzione annullerà i dati dei trend precedentemente conservati in memoria.

I dati dei trend possono essere visualizzati sul monitor, stampati, scaricati tramite una connessione RS-232 oppure un dispositivo di memoria flash USB per il trasferimento su un computer e ulteriore analisi.

Nel caso in cui il paziente venga monitorato per un periodo di tempo superiore a quello che è possibile salvare nella memoria del monitor, si raccomanda di scaricare regolarmente i dati del paziente per mezzo dell'interfaccia USB come descritto nel Capitolo 12 Scaricare i dati di un paziente a pagina 111.

Schermate di visualizzazione dei trend

I dati dei trend vengono visualizzati in due formati diversi: grafico e tabulare. La schermata Trend grafico consente di visualizzare i dati del paziente su una scala di tempo più lunga (2, 4 o 12 ore alla volta) e di scorrere attraverso i dati alla ricerca di schemi, eventi specifici o allarmi.

Una volta localizzati i dati che interessano, è possibile zoomare su un evento specifico, oppure esaminare i messaggi e i dati utilizzando la schermata Trend tabulare. La schermata Trend tabulare presenta i dati in formato di tabella facilmente leggibile.

Per modificare l'ordine dei parametri visualizzati nella schermata Trend, vedere Modifica dell'ordine dei parametri nella visualizzazione dei trend a pagina 136.

Schermata di visualizzazione grafica dei trend

➢ **PER ACCEDERE ALLA SCHERMATA DI VISUALIZZAZIONE GRAFICA DEI TREND:**

1. Dalla schermata Home, utilizzare la manopola di controllo per selezionare *TREND* dai pulsanti funzione nella barra dei menu nella parte inferiore dello schermo. Appare la schermata Trend grafico, mostrata in Figura 31 - Visualizzazione grafica dei trend, più sotto.

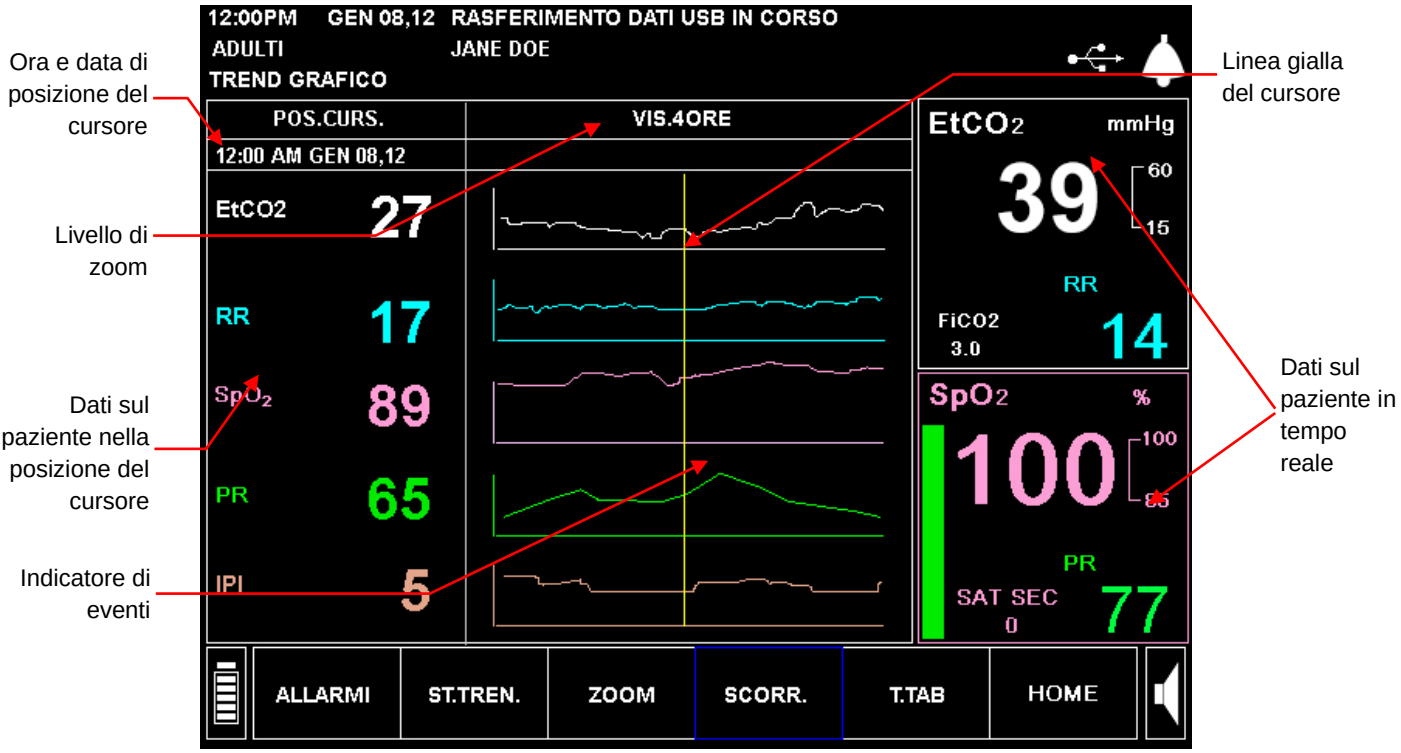


Figura 31 - Visualizzazione grafica dei trend

2. Tenere presente che le schermate dei trend contengono sia le informazioni sui trend (sopra descritte) che i valori numerici in tempo reale relativi al paziente, visualizzati nella parte destra della schermata. I dati sui trend visualizzati sono dati storici della memoria dei trend. Quando si accede alla schermata per la prima volta, la linea del cursore appare al centro della visualizzazione grafica, che rappresenta il punto centrale dei dati visualizzati. I dati sul paziente nel punto temporale indicato dal cursore sono visualizzati a sinistra. I dettagli sulla visualizzazione grafica dei trend sono disponibili nella sezione successiva.

Visualizzazione grafica dei trend

Al centro dello schermo vi sono le visualizzazioni grafiche dei trend. I due grafici in alto mostrano i dati storici sulla capnografia: i valori etCO_2 sono in bianco, la frequenza di respirazione in blu. Analogamente, i due grafici centrali mostrano i dati storici sulla pulsossimetria del paziente: i valori di SpO_2 appaiono in rosa, le pulsazioni in verde. Il grafico in basso mostra i valori IPI in uno schema di colore arancione.

Sul lato sinistro dello schermo si trovano i dati storici del paziente nella data e nell'orario in cui si trova il cursore. Sono visualizzati la data e l'orario precisi in cui si trova il cursore.

- Livello di zoom: è possibile impostarlo su 2, 4 o 12 ore usando il tasto *ZOOM*
- Linea gialla del cursore: la linea gialla verticale si estende su tutti e quattro i grafici e può essere spostata con la manopola di controllo selezionando l'opzione *SCORR.* La linea del cursore mostra la posizione corrente nei dati dei trend, con la data e l'orario esatti riportati sotto l'intestazione *POS.CURS.* vicino al margine superiore sinistro dello schermo, come mostrato in Figura 31 - Visualizzazione grafica dei trend a pagina 92.
- Indicatore di allarme: linee verticali rosse più spesse (per allarmi urgenti rossi) e linee gialle (per allarmi di avvertenza gialli) che possono apparire nei quattro grafici mostrando l'orario in cui si è verificato l'allarme. Per gli allarmi etCO_2, SpO_2, RR e PR, viene tracciata una linea rossa della forma d'onda per quel parametro attraverso il rispettivo grafico. Nel caso di allarme *NO RESP*, la linea rossa si estende su entrambi i grafici etCO_2 e RR. I dettagli effettivi sull'allarme possono essere visualizzati nella schermata di visualizzazione Trend tabulare, descritta in Schermata di visualizzazione tabulare dei trend a pagina 95.
- Indicatore di eventi: la piccola linea verticale rosa lungo la parte inferiore del grafico mostra dove è stato registrato un evento. L'evento reale può essere visualizzato nella schermata di visualizzazione Trend tabulare, descritta in Schermata di visualizzazione tabulare dei trend a pagina 95.

I seguenti controlli per la visualizzazione grafica dei trend vengono selezionati dalla barra dei menu.

- *T.TAB:* consente di passare dalla visualizzazione grafica a quella tabulare (nella visualizzazione tabulare dei trend, il comando diventa T.GRAF). Per informazioni sulla visualizzazione tabulare dei trend, vedere Schermata di visualizzazione tabulare dei trend a pagina 95.
- *SCORR.*: consente di scorrere i dati del paziente. La data e l'orario della posizione del cursore sono indicate in POS.CURS.
- *ZOOM*: permette di aumentare o ridurre il segmento orario che si sta osservando.
- *ST. TREND*: consente di stampare i trend attualmente visualizzati sullo schermo.
- *LIMITE ALLARME*: visualizza la schermata Limite allarme, che consente di verificare le impostazioni e, se necessario, di modificarle.

Utilizzo di SCORRIMENTO e ZOOM

Sono disponibili numerose modalità per utilizzare le schermate dei trend per esaminare i dati del paziente. Segue una breve panoramica di un metodo generale per ricercare e visualizzare eventi specifici nella schermata Trend grafico.

➢ **PER VISUALIZZARE I DATI SUI TREND IN MODALITÀ DI SCORRIMENTO:**

1. In modalità Trend grafico, usare la manopola di controllo per selezionare *SCORR.* dalla barra dei menu. La casella intorno alla parola *SCORR.* nella barra dei menu e l'intestazione di ora/data diventano entrambe gialle, indicando che è attiva la modalità di scorrimento.

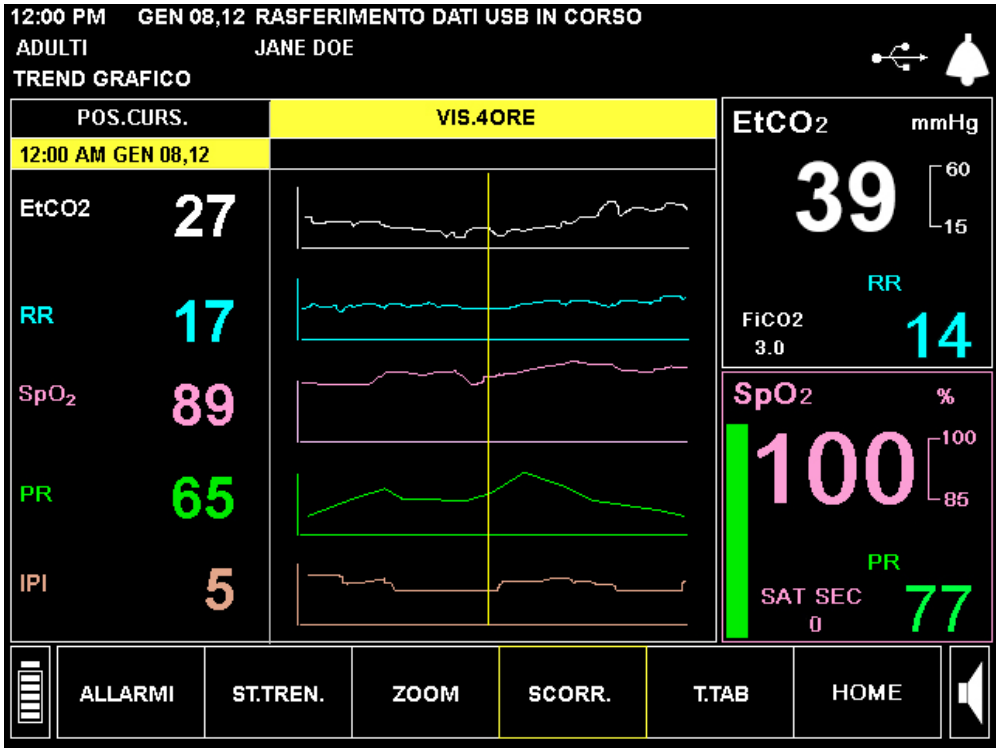


Figura 32 - Modalità di scorrimento in Trend grafico

2. Quando si scorre fino alla fine della schermata e si continua a scorrere, la schermata cambia per includere nella visualizzazione i successivi o precedenti 1/2 intervalli di tempo (ad esempio, se si sta visualizzando un intervallo di 2 ore, dalle 16.00 alle 18.00, e si scorre all'indietro fino a raggiungere le 16.00, la linea gialla torna al centro della schermata e viene visualizzato l'intervallo dalle 15.00 alle 17.00). Se si scorre fino in fondo sulla destra si sente un bip, ciò significa che ci si trova nell'orario corrente. Se si scorre fino in fondo sulla sinistra e si sente un bip, ciò significa che ci si trova all'inizio dei dati registrati.
3. Per visualizzare un periodo di tempo più lungo o più breve, selezionare *ZOOM* nella barra dei menu e ruotare la manopola di controllo per cambiare la risoluzione a 2, 4 o 12 ore. La casella sulla barra dei menu intorno a *ZOOM* diventa gialla, a indicare che si sta modificando il livello di zoom. Fare clic di nuovo sulla manopola di controllo per uscire dalla funzione ZOOM. È quindi possibile tornare alla modalità di scorrimento per continuare a esaminare i dati registrati del paziente.

   Per vedere la quantità massima di dati del paziente, modificare la risoluzione a 12 ore. Per fare ciò, usare la manopola di controllo per selezionare e fare clic su *ZOOM* sulla barra dei menu. La casella intorno a *ZOOM* passa da blu a gialla, e l'area del titolo che mostra la risoluzione della visualizzazione diventa anch'essa gialla. Ruotare la manopola di controllo per selezionare *VIS.12 ORE*, quindi fare clic con la manopola di controllo.

   A questo punto, usare la manopola di controllo per selezionare e fare clic su *SCORR.* nella barra dei menu. La casella intorno a *SCORR.* passa da blu a gialla, e l'intestazione di orario e data sotto *POS.CURS.* diventa anch'essa gialla. Ruotare la manopola di controllo per spostare il cursore a sinistra o a destra. Girando la manopola di controllo l'orario cambia, e i dati del paziente sulla sinistra dello schermo cambiano anch'essi per mostrare le letture in quel punto.

   Per trovare un evento o il verificarsi di un allarme, scorrere la visualizzazione grafica per cercare l'evento e gli indicatori di allarme come mostrato sopra in Figura 31 - Visualizzazione grafica dei trend a pagina 92. Posizionare la linea del cursore gialla sul marcatore di allarme rosso, quindi uscire dalla modalità di scorrimento facendo clic sulla manopola di controllo. Se si esegue uno zoom su una visualizzazione di orario diversa, il cursore appare al centro della schermata grafica nell'orario appropriato contrassegnato sulla schermata precedente.

Usare il pulsante *ZOOM* per selezionare un livello di zoom (impostare cioè un livello di zoom inferiore, 4, 2 o 1 ora) e scorrere di nuovo fino a trovare l'area di interesse specifica.

Per uscire dalla modalità di Zoom, fare clic sulla manopola di controllo.

4. Per uscire dalla modalità di Scorrimento, fare clic sulla manopola di controllo.

Per ottenere maggiori informazioni sul paziente visualizzato, usare la manopola di controllo per selezionare la visualizzazione *T.TAB* dei trend nella barra dei menu e vedere le istruzioni riportate di seguito nella sezione Schermata di visualizzazione tabulare dei trend a pagina 95.

Schermata di visualizzazione tabulare dei trend

➢ **PER ACCEDERE ALLA SCHERMATA DI VISUALIZZAZIONE TABULARE DEI TREND:**

1. In modalità grafica, usare la manopola di controllo per selezionare *T.TAB* nella barra dei menu. Viene visualizzata la schermata di visualizzazione tabulare dei trend. Per attivare la modalità di visualizzazione tabulare dei trend dalla schermata Home, fare clic su *TREND* nella barra dei menu, quindi su *T.TAB* nella barra dei menu.

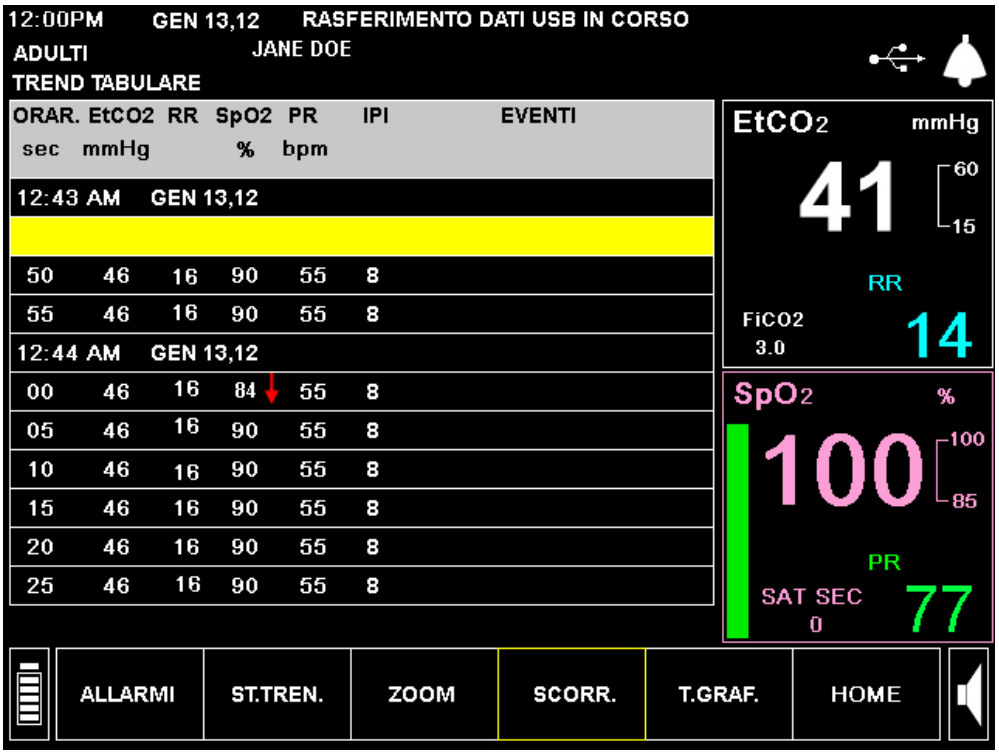


Figura 33 - Visualizzazione tabulare dei trend

2. Tenere presente che i dati in tempo reale sul paziente vengono visualizzati nella parte destra della schermata, mentre nella parte sinistra sono visualizzate le tabelle dei trend con i dati storici dettagliati sul paziente.
3. Fare clic su *ZOOM* nella barra dei menu per modificare la risoluzione temporale dalla visualizzazione corrente in 60, 15, 3 o 1,5 minuti o per selezionare l'impostazione MINIMO. L'impostazione MINIMO viene definita come la risoluzione di registrazione dei trend e può essere pari a 5, 10 o 30 secondi (vedere Default istituzionali a pagina 131 per istruzioni su come modificare la risoluzione di registrazione).

I controlli per visualizzare i dati tabulari sono:

- *T.GRAF*: passa dalla visualizzazione grafica a tabulare (nella visualizzazione grafica dei trend, il comando viene sostituito da T.TAB).
- *SCORR.*: consente di scorrere la tabella dei dati del paziente.

- *ZOOM*: consente di aumentare o ridurre il tempo medio in ciascun dato mostrato in tabella. Nell'impostazione più bassa, lo Zoom permette di esaminare allarmi ed eventi dettagliati.
- *ST.TREND*: consente di stampare i trend attualmente visualizzati sullo schermo.
- *LIMITE ALLARME*: visualizza la schermata Limite allarme, che consente di verificare le impostazioni e, se necessario, di modificarle.

La tabella sotto fornisce un campione della visualizzazione tabulare a una risoluzione di 1,5 minuti.

Tabella 20 - Esempio di visualizzazione tabulare

ORARIO	$EtCO_2$ mmHg	RR atti/min	SpO_2 %	PR atti/min	IPI	EVENTI
0:23	23 maggio 10					
10	41	17	98	71	9	2*****
0:24	23 maggio 10					
40	48	16	98	71	7	5*****
0:26	23 maggio 10					
10	49	16	98	70	7	1▲ 21*
0:27	23 maggio 10					
40	35	17	98	71	7	22*****
0:29	23 maggio 10					
10	29	16	98	71	8	1▲ 22*
0:30	23 maggio 10					

Gli eventi sono indicati da un triangolo (simile al pulsante eventi situato sul pannello frontale del monitor), mentre gli allarmi sono indicati da un asterisco. Il numero accanto a ciascuno indica quanti allarmi o eventi si sono verificati in quel periodo di tempo.

4. Per vedere eventi e allarmi specifici, modificare l'impostazione di *ZOOM* al valore MINIMO, che cambia il livello di zoom all'intervallo orario minimo. Eventi e allarmi con priorità alta rossi e di avvertenza gialli specifici appariranno ora nella tabella, e sarà possibile utilizzare la funzione di scorrimento per scorrere la tabella in alto o in basso. La tabella sotto fornisce un campione della visualizzazione tabulare alla risoluzione MINIMA (in questo caso, la risoluzione minima è impostata a 5 secondi).

Tabella 21 - Esempio di visualizzazione tabulare dettagliata

ORARIO sec	$EtCO_2$ mmHg	RR atti/min	SpO_2 %	PR atti/min	IPI	EVENTI
3:23	23 maggio 10					
05	29	22	99	74	8	PROPOFOL
10	29	20	99	73	8	
15	29	20	100	71	8	
20	27	16	92	66	4	
25	26	14	88	64	4	
30	26	14	88	65	4	
35	26	14	88	65	4	
40	26	14	88	65	4	
45	26	14	88	65	4	
50	26	14	88	65	4	

Nell’esempio riportato sopra, l’ossigeno è stato somministrato al paziente durante il periodo compreso tra le 3:23:05 e le 3:23:10, seguito da un incremento di frequenza di respirazione a un livello che ha generato un allarme di valore elevato. Ciò è indicato dalla freccia rossa rivolta verso l’alto. Analogamente, un allarme di frequenza di respirazione basso avrebbe una freccia rossa rivolta verso il basso.

Se la modalità di Marcatura eventi è impostata su RAPIDO, non sono disponibili informazioni di testo al livello più basso dello zoom, dove apparirebbe comunque un triangolo a indicare che è stato marcato un evento.

5. Il monitor conterrà fino a 72 ore di dati del paziente. Se ci sono più dati di quelli visibili sullo schermo, allora lo scorrimento cambierà per visualizzare i dati precedenti (se si scorre verso l’alto) o i dati successivi (se si scorre verso il basso).

Scelta dei parametri di trend

Sul dispositivo vengono visualizzati i seguenti parametri di trend: $EtCO_2$, RR, SpO_2, PR e IPI. L’utente può impostare l’ordine desiderato dei parametri utilizzando la schermata Trend: Configurazione display (per ulteriori informazioni vedere Modifica dell’ordine dei parametri nella visualizzazione dei trend a pagina 136). Se non si desidera visualizzare questi parametri nei rapporti di trend, scegliere l’opzione VUOTO per alcuni degli slot della schermata Trend: Configurazione display.

Osservazioni importanti sui rapporti di trend

Tenere presente i punti illustrati di seguito relativi ai rapporti di trend, inclusi i rapporti su schermo in formato tabulare, i rapporti stampati e i rapporti scaricati tramite download:

- Ciascun numero visualizzato nella memoria dei trend è una media dei risultati registrati per ogni secondo dell’intervallo di campionamento. Ad esempio, per un intervallo di campionamento di 30 secondi, il risultato visualizzato ogni 30 secondi è la media dei punti dati per ciascuno dei 30 secondi che compongono l’intervallo.
- Se in un punto qualsiasi dell’intervallo di campionamento viene generato un allarme (ovvero in un punto qualsiasi durante i 30 secondi di un intervallo di 30 secondi, quando i dati vengono registrati ogni 30 secondi), l’allarme viene annotato anche se il numero medio registrato non indica una causa di allarme.
- "$EtCO_2$ non disp." viene generato quando si verifica un’automanutenzione della CO_2. Essa ha luogo un’ora dopo l’accensione e in seguito ogni 12 ore e dopo una variazione significativa della temperatura o dell’altitudine. L’automanutenzione della CO_2 dura approssimativamente 10 secondi. Durante questo processo, $etCO_2$ e altri valori fisiologici vengono mantenuti sui valori precedenti all’automanutenzione della CO_2.

Eventi specifici visualizzati nei dati sui trend

➢ **PER CERCARE EVENTI SPECIFICI NEI DATI SUI TREND:**

1. Usare il cursore nella schermata dei trend in formato grafico per localizzare un’area di interesse.
2. Utilizzare la funzione di *ZOOM* per avvicinarsi il più possibile all’area specifica.
3. Passare alla visualizzazione tabulare dei trend.
4. Utilizzare la funzione *SCORR.* per trovare l’area di interesse.
5. Zoomare alla risoluzione minima per visualizzare informazioni dettagliate su allarmi ed eventi.

Utilizzo della schermata Trend grafico per il monitoraggio dei pazienti

È possibile utilizzare la schermata Trend grafico come schermata di monitoraggio principale, al posto della schermata Home. Invece di vedere le forme d’onda in tempo reale, la schermata Trend grafico dà la possibilità di tracciare facilmente le modifiche alle condizioni del paziente. I dati numerici in tempo reale vengono mostrati sul lato destro dello schermo, sia per le schermate Trend che Home.

Quando si utilizza la schermata Trend grafico come schermata di monitoraggio principale, è importante assicurarsi che i grafici siano aggiornati con i dati più recenti. Ciò accadrà automaticamente fintanto che non si utilizza la funzione di scorrimento da quando si è entrati nella schermata Trend grafico. Mentre ci si trova in modalità di aggiornamento automatico, la schermata aggiornerà automaticamente i nuovi dati sulla destra della linea del cursore gialla. Quando l'area sulla destra del cursore è piena, i grafici cambiano, consentendo di elaborare altri punti dati.

Se si utilizza la funzione di scorrimento e si desidera tornare a utilizzare la schermata Trend grafico per monitorare il paziente, è sufficiente andare alla schermata Home e quindi selezionare di nuovo *TREND*.

Stampare i dati dei trend

Se è installata la stampante opzionale, è possibile ottenere una stampata dei dati dei trend visualizzati sullo schermo selezionando *ST.TREND.* nella barra dei menu.

Svuotamento della memoria dei trend

Si raccomanda di cancellare la memoria dei trend quando il monitor passa a un nuovo paziente, al fine di evitare di scambiare i dati precedenti per quelli del paziente corrente. Se si sta lavorando con un caso, e il caso corrente è terminato, la memoria dei trend viene cancellata automaticamente.

➢ **PER CANCELLARE LA MEMORIA DEI TREND:**

1. Per cancellare i dati sui trend dalla memoria del monitor, usare la manopola di controllo per accedere alla schermata Home e selezionare *SISTEMA* nel menu.
2. Nella schermata Sistema, selezionare *AZ.TREND*. Il messaggio *CONF.?* appare appena sopra la barra dei menu.
3. Se si è certi di voler cancellare la memoria dei trend, fare clic sulla manopola di controllo. Se non si desidera cancellare la memoria dei trend, ruotare la manopola a sinistra o a destra per annullare.
4. Quando l'apparecchio viene acceso, compare un messaggio in cui viene suggerito di cancellare la memoria dei trend per avviare un nuovo paziente ed eliminare dalla memoria dei trend i dati del paziente precedente. Questa schermata viene mostrata nella Figura 34 - Messaggio relativo alla memoria dei trend, più sotto. Fare clic su *SÌ* per cancellare la memoria dei trend. Se si desidera continuare il monitoraggio dello stesso paziente, è opportuno conservare i dati sui trend memorizzati. In tal caso, fare clic su *NO*. Se si registrano i dati sul paziente mentre si lavora con un caso, la memoria dei trend verrà cancellata quando il caso viene chiuso.

Figura 34 - Messaggio relativo alla memoria dei trend

Configurazione dei trend

Per modificare i parametri per le visualizzazioni dei trend, andare alla schermata Home e selezionare *SISTEMA* per vedere la schermata Impostazione del sistema. La tabella sotto mostra le opzioni così come appaiono nella schermata Impost. sistema.

Tabella 22 - Parametri del monitor

DATA	mercoledì 25 MAGGIO 2011
ORARIO	11:27:32
LINGUA	INGLESE
MOD.MARC.EVENTO	DETT.
VIS.GR.TREND [ore]	4 ore
VIS.INCR.TREND [min]	1,5 min
CHIAM. INFERMIERE	DISAB.
SCHERMATA HOME	STAND.
IND. IPI HOME (ora)	1 ore
ALLARME IPI	DISAB.

I parametri dei dati dei trend sono la Modalità marcatura eventi, Visualizzazione grafica trend e Visualizzazione incremento trend.

Le impostazioni della Visualizzazione trend si riferiscono a come la schermata sarà inizialmente visualizzata quando si entra in modalità Trend. Una volta che ci si trova nella schermata Trend, queste visualizzazioni possono essere facilmente modificate usando la funzione di Zoom. Queste impostazioni resteranno fino allo spegnimento del monitor.

Modifiche alla risoluzione della frequenza di memorizzazione dei dati possono essere eseguite soltanto nella schermata Default istituzionali (vedere Default istituzionali a pagina 131).

Modalità marcatura eventi

- Marcatura eventi dettagliata: quando si preme il pulsante Evento, è possibile immettere una descrizione specifica dell'evento da una tabella di 30 valori definibili dall'utente (vedere la sezione Inserire eventi paziente a pagina 49).
- Marcatura eventi rapida: segnala che un evento si è verificato mentre era premuto il pulsante Evento, ma non fornisce alcun dettaglio.

Se il monitor è impostato su modalità marcatura eventi dettagliata, ma non si ha tempo di inserire l'evento dettagliato, è possibile inserire un marchio evento rapido premendo due volte il pulsante Evento.

Visualizzazione grafica trend

Le opzioni di visualizzazione grafica dei trend sono 2, 4 e 12 ore. Il valore predefinito all'origine è 4 ore.

Visualizzazione incremento trend

Le opzioni di visualizzazione incremento dei trend per la visualizzazione tabulare dei trend sono MINIMO, 1,5, 3, 15 o 60 minuti. Il valore predefinito all'origine è 1,5 minuti. L'impostazione MINIMO viene definita come la risoluzione di registrazione dei trend e può essere pari a 5, 10 o 30 secondi (vedere Modifica dei default istituzionali a pagina 131 per istruzioni su come modificare la risoluzione di registrazione).

Modifiche alla risoluzione della frequenza di memorizzazione dei dati possono essere eseguite soltanto nella schermata Default istituzionali (vedere Default istituzionali a pagina 131).

Capitolo 11

Rapporti

Rapporto apnea e desaturazione O2
Opzioni del rapporto stampato
Rapporti stampati
Esempi di rapporti

Quando l'utente fa clic sul pulsante *RAPPORTI* nella schermata Home, il rapporto apnea e desaturazione O_2 viene visualizzato sullo schermo. Per maggiori informazioni, vedere Rapporto apnea e desaturazione O2, più sotto. Per stampare i rapporti di altri pazienti, fare clic sul pulsante *STAMPA RAPPORTO* sulla schermata Rapporto apnea e desat. O_2. Per maggiori informazioni, vedere Rapporti stampati a pagina 105.

Se la visualizzazione di A/h e ODI non è disponibile, è disabilitata (in Default istituzionali o nella schermata Impostazioni sistema) o il tipo di paziente è stato impostato su Infanti/Neonatali o Pediatrico, il pulsante *RAPPORTI* non viene visualizzato. Facendo clic sul pulsante *STAMPA* nella schermata Home, viene aperta la schermata Stampa. Per maggiori informazioni, vedere Rapporti stampati a pagina 105.

Rapporto apnea e desaturazione O_2

I rapporti su apnea e desaturazione, stampati e a video, mostrano il riepilogo completo del numero di eventi di apnea e desaturazione O_2 in un intervallo di tempo specificato di 2, 4, 8 o 12 ore. Viene mostrato il valore medio di A/h e ODI per l'intero periodo nonché il numero di eventi durante ogni porzione dell'intervallo impostato, con gli eventi di apnea indicati con il numero di secondi per i quali l'evento è durato. In ogni riga viene anche mostrata la somma degli eventi per l'intero periodo di tempo (2, 4, 8 o 12 ore, specificato dall'utente). Questi rapporti forniscono sia i dettagli riguardanti lo stato di A/h e ODI del paziente che un quadro generale che può essere d'aiuto all'operatore sanitario per identificare i trend del paziente relativi a tali parametri.

Questo rapporto è disponibile solo per pazienti adulti, poiché gli indici A/h e ODI sono disponibili solo per questa categoria di pazienti.

Nelle situazioni in cui manca una parte delle informazioni per il periodo specificato (ad esempio, la SpO_2 non è stata misurata durante una particolare mezz'ora nell'arco delle 12 ore visualizzate sullo schermo e pertanto non è stato possibile misurare l'indice ODI per quella mezz'ora) la sezione di tempo interessata viene colorata in grigio a indicare che mancano dei dati. Se la prima ora di monitoraggio non si è ancora conclusa, la sezione di tempo corrispondente in questa schermata viene colorata in grigio (poiché gli indici A/h e ODI sono indicatori orari, non possono essere calcolati e non è possibile visualizzarli se sono disponibili dati relativi a un intervallo inferiore a un'ora).

Nota: Questo rapporto viene aggiornato ogni 60 secondi. Poiché i valori numerici di A/h e ODI sulla schermata Home vengono aggiornati ogni secondo, potrebbe verificarsi, di tanto in tanto, una leggera discrepanza temporale tra i valori mostrati sulle due schermate.

Nota: Si raccomanda agli operatori di visualizzare questa schermata quando si desidera ottenere maggiori informazioni sugli eventi di apnea e desaturazione O_2 del paziente o quando un indicatore sulla schermata Home invita a consultare il rapporto. Mentre il rapporto è visualizzato sullo schermo del monitor, il display non viene aggiornato, pertanto, quando si esegue il monitoraggio del paziente, è preferibile visualizzare costantemente la schermata Home anziché il rapporto sul monitor. I valori numerici di $etCO_2$, $FiCO_2$, RR, SpO_2 e PR vengono tutti aggiornati in tempo reale su tutte le schermate, inclusa la schermata Rapporto A/h e desat. O_2.

Per accedere alla schermata Rapporto apnea e desat. O_2, fare clic sul pulsante *RAPPORTI* nel menu della schermata Home. Il rapporto sulla stampa visualizzato nella schermata Rapporto stampa può essere stampato dalla schermata Rapporto apnea e desat. O_2 con la stampante integrata in Capnostream (mediante il pulsante *OK STAMP*), o salvato su una chiavetta USB (mediante il pulsante *OK USB*).

Nella schermata Rapporto apnea e desat. O_2 sono presenti i seguenti tasti funzione:

- TREND – apre la schermata dei trend grafici
- STAMPA – apre la schermata di stampa
- ZOOM – modifica l'intervallo di tempo visualizzato sullo schermo. Le opzioni disponibili sono 2, 4 e 12 ore
- SCORR. – consente di spostare il cursore sullo schermo per visualizzare l'intervallo di tempo desiderato
- RAPPORTO STAMPA – apre la schermata Rapporto apnea e desat. O_2: Schermata Rapporto stampa.

Le informazioni disponibili nel Rapporto apnea e desat. O_2 salvate su una chiavetta USB sono:

Nome rapporto	Descrizione	Campi inclusi
Rapporto apnea e desaturazione O_2	File delimitato da tabulazioni con suffisso .txt. Dati dei rapporti A/h e ODI e tutti i dati dei trend relativi alle precedenti 2, 4, 8 o 12 ore (a seconda del livelli di zoom selezionato).	DATA, ORARIO, ID CASO, tipo di paziente, livello di zoom selezionato
		Totale degli eventi di apnea e desaturazione per ognuno degli intervalli del rapporto, somma del numero di eventi di apnea e desaturazione per l'intero periodo e media dei valori A/h e ODI
		Letture paziente: $EtCO_2$, RR, SpO_2, PR, IPI
		Verificarsi di allarmi urgenti paziente: $EtCO_2$ ALTO, $EtCO_2$ BASSO, RR ALTO, RR BASSO, NO RESP, SpO_2 ALTO, SpO_2 BASSO, PR ALTO, PR BASSO, IPI BASSO
		Verificarsi di messaggi di avviso apparecchiature:
		Eventi: EVENTO 1, EVENTO 2, EVENTO 3

Il rapporto apnea e desat. O_2 stampato include le seguenti informazioni:

Nome rapporto	Descrizione	Campi inclusi
Rapporto apnea e desaturazione O_2	Dati A/h e ODI e letture del paziente (come visualizzate nel rapporto sui trend) e dati dei trend grafici. Il rapporto mostra i dati relativi alle precedenti 2, 4, 8 o 12 ore (a seconda del livello di zoom selezionato).	DATA, ORA, ID CASO, tipo di paziente, livello di zoom selezionato, somma del numero di eventi di apnea e desaturazione per l'intero periodo, media dei valori A/h e ODI per il periodo e totale degli eventi di apnea e saturazione per ognuno degli intervalli del rapporto.
		Letture paziente: $EtCO_2$, RR, SpO_2, PR, IPI
		Grafici dei trend del paziente: $EtCO_2$, RR, SpO_2, PR, IPI

Un esempio di rapporto stampato apnea e desat. O_2 è riportato in Figura 36 - Rapporto apnea e desaturazione stampato a pagina 104.

Un esempio di schermata Rapporto apnea e desat. O_2 è riportato in Figura 35 - Schermata Rapporto apnea e desaturazione a pagina 103.

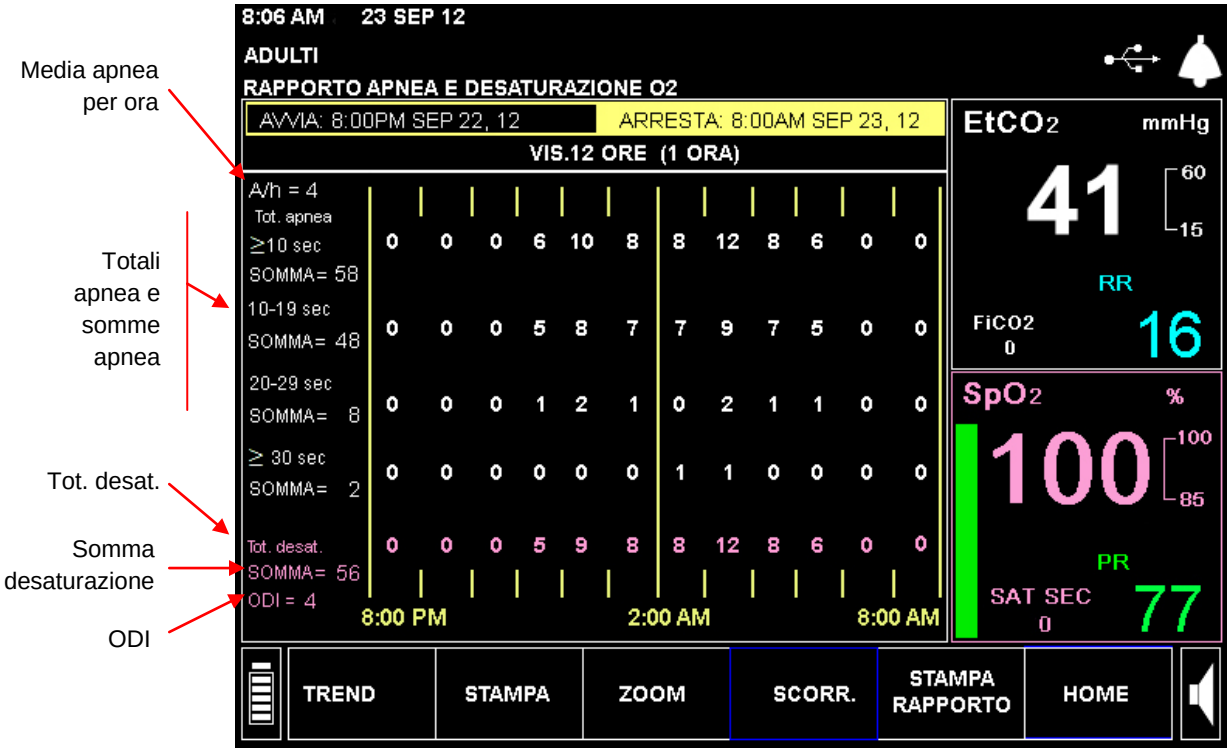


Figura 35 - Schermata Rapporto apnea e desaturazione

Informazioni sul paziente mostrate nella schermata	Significato
A/h (apnee per ora)	Valore medio di A/h per ora nell'intero periodo di tempo visualizzato sulla schermata
Tot. apnea	Somma di tutte le occorrenze No resp (apnea) in ciascuna categoria di tempo (≥10 secondi, 10-19 secondi, 20-29 secondi) nell'intero periodo di tempo visualizzato sulla schermata
SUM (somma apnea)	Numero di occorrenze No resp (apnea) in ciascuna categoria di tempo (≥10 secondi, 10-19 secondi, 20-29 secondi) in ognuno degli intervalli del periodo di tempo interessato (in questo caso, dalle 0:00 all'1:00)
Tot. desat.	Somma di tutte le occorrenze di eventi di desaturazione nell'intero periodo di tempo visualizzato sulla schermata
SUM (somma desaturazione)	Numero di occorrenze di eventi di desaturazione in ognuno degli intervalli del periodo di tempo interessato (in questo caso, dalle 0:00 all'1:00)
ODI	Valore medio di ODI per ora nell'intero periodo di tempo visualizzato sulla schermata

APNEA AND O2 DESAT REPORT

PRODUCT IDENTIFICATION
CS20P B646113042

CASE ID: ANN SIMON
ADULT

ZOOM SELECTED: 12 Hours

START: 8:00 PM SEP 22, 12
STOP: 8:00 AM SEP 23, 12

Apnea Count (sec)

≥ 10	-	58
10 - 19	-	48
20 - 29	-	8
≥ 30	-	2
Desat Count	-	58
A/hr Over 12 Hours	-	5
ODI Over 12 Hours	-	5

		Apnea Count ≥ 10 sec	Desat Count
SEP 22, 12			
8:00 PM	9:00 PM	0	0
9:00 PM	10:00 PM	0	0
10:00 PM	11:00 PM	0	0
SEP 23, 12			
11:00 PM	12:00 AM	6	5
12:00 AM	1:00 AM	10	9
1:00 AM	2:00AM	8	8
2:00 AM	3:00 AM	8	8
3:00 AM	4:00 AM	12	12
4:00 AM	5:00 AM	8	8
5:00 AM	6:00 AM	6	6
6:00 AM	7:00 AM	0	0
7:00 AM	8:00 AM	0	0
SEP 23, 12			

Figura 36 - Rapporto apnea e desaturazione stampato

Opzioni del rapporto stampato

Capnostream può essere acquistato con una stampante termica incorporata. Il menu di stampa rapporti di Capnostream è riservato all'uso con la stampante opzionale.

Per stampare un rapporto su una stampante esterna, la procedura raccomandata consiste nel trasferire i dati su un computer usando un dispositivo di memoria flash USB (vedere Trasferimento dati tramite la porta dati USB a pagina 111). Il rapporto può quindi essere formattato e stampato col computer.

È possibile stampare i seguenti rapporti:

- Rapporto caso tabulare
- Rapporto caso grafico
- Rapporto trend tabulare
- Rapporto trend grafico
- Forme d'onda continue in tempo reale
- Forma d'onda CO_2 continua in tempo reale
- Tabulare continua in tempo reale

Il Rapporto apnea e desat. O_2 stampato (se disponibile) è trattato più sopra.

I dati stampati per i rapporti sui trend sono i dati visualizzati per ultimi sulla schermata Trend nel momento in cui si è selezionato *ST.TREND*. La risoluzione del rapporto di casi è sempre quella minima (dettaglio massimo).

I dati tabulati continui in tempo reale vengono stampati nello stesso intervallo di aggiornamento dei dati numerici sullo schermo.

Il grafico della forma d'onda continua in tempo reale viene stampato come visualizzato sullo schermo.

Tenere presente che tutti i rapporti su trend e casi devono essere stampati ***prima*** di chiudere il caso. Una volta concluso il caso, i dati sul caso e i trend vengono eliminati dalla memoria e non è più possibile stamparli.

Rapporti stampati

È possibile accedere alla schermata Stampa dalla schermata Rapporto apnea e desat. O_2 (se sono abilitati A/h e ODI) o dalla schermata Home (se A/h e ODI non sono disponibili o non sono abilitati).

La schermata Stampa consente di scegliere quale rapporto stampare, e anche di avviare e arrestare la stampa di un rapporto.

➢ **PER STAMPARE UN RAPPORTO:**

1. Nella schermata Home, selezionare *RAPPORTI*.
2. Nella schermata Apnea e desat. O_2 visualizzata, selezionare *STAMPA* per aprire la schermata di stampa mostrata in Figura 37 - Schermata di stampa a pagina 106.
3. Per infanti/neonati, selezionare *STAMPA* nella schermata Home per visualizzare la schermata di stampa.
4. Usare la manopola di controllo per selezionare il tipo di rapporto da stampare. Si può selezionare soltanto un tipo di rapporto alla volta. Un asterisco (*) indica il rapporto che è stato selezionato. Se si sceglie il rapporto di un caso e nessun caso è attualmente attivo, nel campo a destra del nome del rapporto viene visualizzata l'indicazione NO CASI.

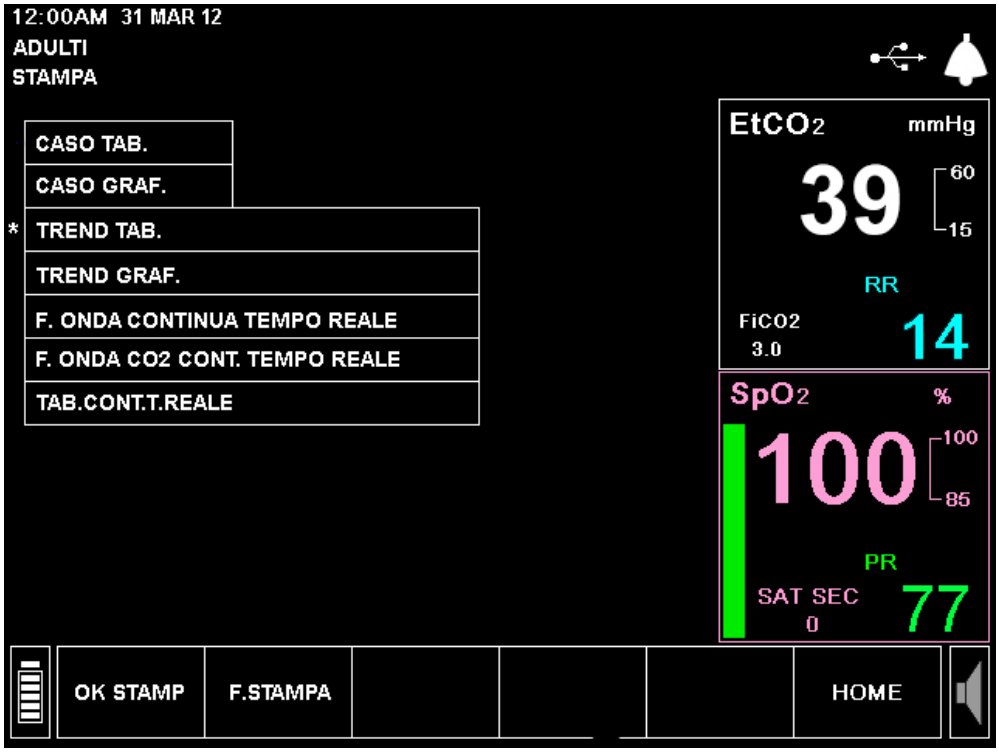


Figura 37 - Schermata di stampa

5. Scegliere i dati da stampare:

   Selezionare l'opzione *F.STAMPA* nella schermata Stampa. Nella schermata Formato stampa, selezionare i parametri da stampare nel rapporto.

   Un rapporto stampato contiene tre colonne di dati nel formato tabulare e due grafici nel formato grafico. Il formato di stampa selezionato si applica a tutti i rapporti da stampare.

   Per i rapporti in formato tabulare è possibile selezionare, $etCO_2$, $FiCO_2$, RR, SpO_2, PR, IPI e spazio vuoto. Per i rapporti in formato grafico è possibile selezionare, $etCO_2$, RR, SpO_2, PR, IPI e spazio vuoto. La selezione dello spazio vuoto indica che non sarà stampato nulla in quella colonna.
6. Fare clic su *INDIETRO* nella barra dei menu nella parte inferiore dello schermo per tornare alla schermata Stampa.
7. Fare clic su *OK STAMP* nella schermata di stampa per iniziare la stampa. Per interrompere la stampa, se si desidera interrompere la stampa continua o evitare che vengano stampati rapporti incompleti, fare clic sul pulsante *F. STAMP* nella schermata.

Tabella 23 - Rapporti stampati – Parametri

Nome rapporto	Descrizione	Campi inclusi	Intervallo del rapporto
Tutti i rapporti		CS20P (indica che il report è stato generato da un sistema Capnostream20P) Numero di serie del dispositivo sul quale è stato stampato il report Nome del rapporto (RAPPORTO TREND, RAPPORTO CASO o RAPPORTO IN TEMPO REALE) Tipo di paziente (ADULTI, PEDIATRICI [3 fasce di età] o INFANTI/NEONATALI) ID caso DATA, ORARIO	

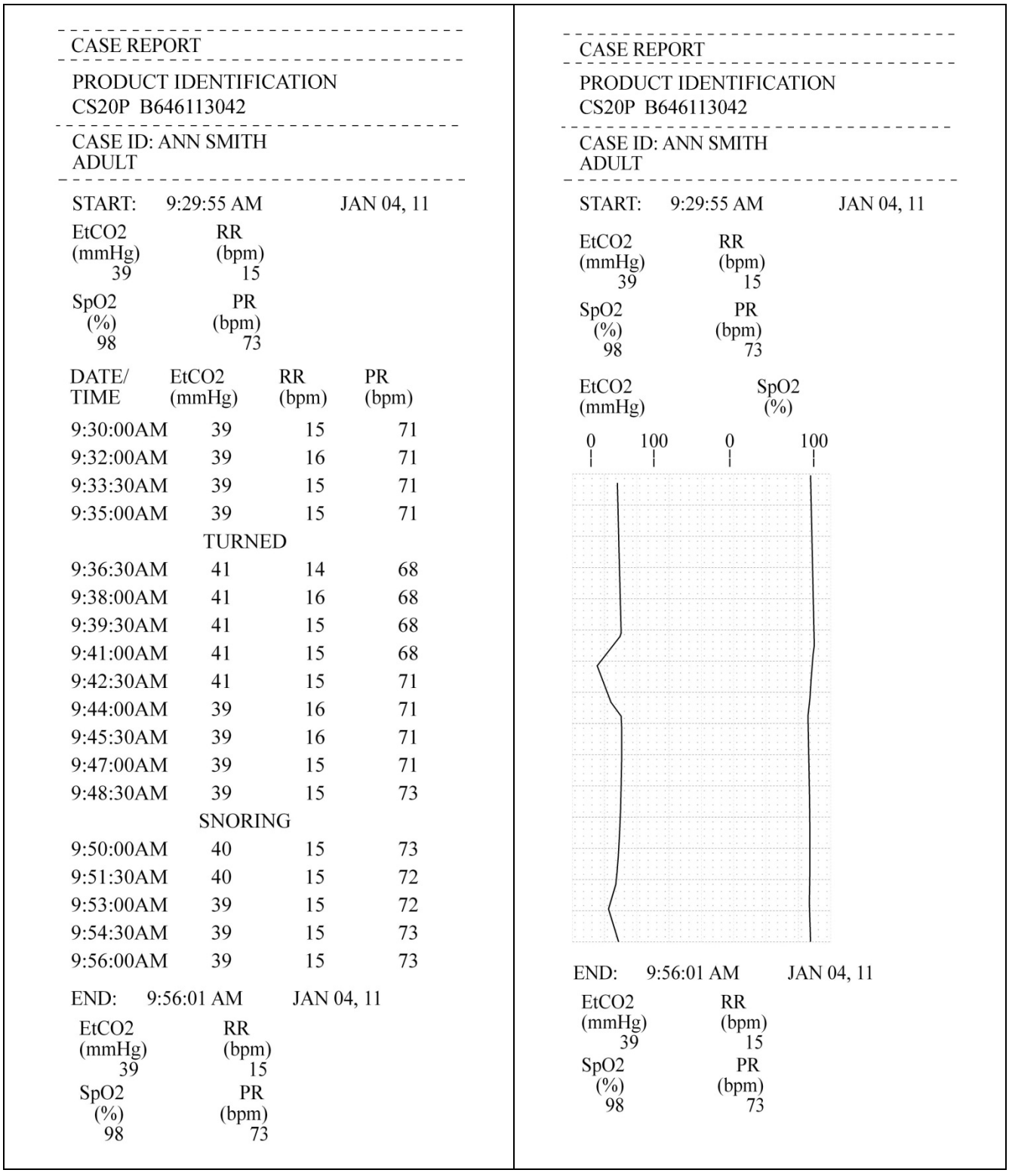
Nome rapporto	Descrizione	Campi inclusi	Intervallo del rapporto
Rapporto caso tabulare	Dati sul paziente del caso registrati in formato tabulare. L'intervallo di tempo tra l'immissione dei dati è la risoluzione minima disponibile per la visualizzazione a incrementi dei trend (30 secondi).	Dati sul paziente all'inizio e alla fine dell'intervallo di registrazione: $EtCO_2$, $FiCO_2$, RR, SpO_2, PR, IPI.	Dall'avvio del caso fino all'ora corrente; una volta terminato il caso, i dati non sono più disponibili
		Letture paziente: tre dei parametri elencati di seguito (a seconda dei parametri selezionati nella schermata FORMATO STAMPA; vedere Per stampare un rapporto a pagina 105): $EtCO_2$, $FiCO_2$, RR, SpO_2, PR, IPI.	
		Verificarsi di allarmi paziente urgenti e di allarmi di avvertenza. Tutti gli allarmi paziente urgenti e gli allarmi di avvertenza	
		Verificarsi di messaggi di avviso apparecchiature	
		Eventi: EVENTO 1, EVENTO 2, EVENTO 3	
Rapporto caso grafico	Dati sul paziente del caso registrati in formato grafico. L'intervallo di tempo tra l'immissione dei dati è la risoluzione minima disponibile per la visualizzazione a incrementi dei trend (30 secondi).	Dati sul paziente all'inizio e alla fine dell'intervallo di registrazione: $EtCO_2$, RR, SpO_2, PR, IPI	Dall'avvio del caso fino all'ora corrente; una volta terminato il caso, i dati non sono più disponibili
		Grafici dei livelli di due dei parametri elencati di seguito (a seconda dei parametri selezionati nella schermata FORMATO STAMPA; vedere Per stampare un rapporto a pagina 105) a intervalli di 30 secondi: $EtCO_2$ (mmHg), RR (atti/min), SpO_2 (%), PR (atti/min) e IPI	
Rapporto trend tabulare	Dati sul paziente dei trend memorizzati in formato tabulare. L'intervallo tra l'immissione dei dati è la risoluzione impostata per la visualizzazione a incrementi dei trend (MINIMO [30 secondi], 1,5 minuti, 3 minuti, 15 minuti, 60 minuti).	DATA, ORARIO	I dati del trend così come visualizzati nella schermata del trend attiva o, in caso di stampa dalla schermata STAMPA, l'ultima schermata del trend visualizzata. Solo i punti dati attualmente visibili sullo schermo (all'incirca dieci punti) verranno stampati. Pertanto, il livello di ZOOM nella schermata del trend (le opzioni disponibili sono 2, 4 e 12 ore) determina il numero di minuti/ore di dati visualizzati sulla stampa. I dati non sono più disponibili una volta che il trend è stato cancellato.
		Dati sul paziente all'inizio dell'intervallo di registrazione: $EtCO_2$, $FiCO_2$, RR, SpO_2, PR, IPI.	
		Dati del paziente a intervalli impostati per la visualizzazione a incrementi dei trend: tre dei parametri elencati di seguito (a seconda dei parametri selezionati nella schermata FORMATO STAMPA; vedere Per stampare un rapporto a pagina 105): $EtCO_2$, $FiCO_2$, RR, SpO_2, PR, IPI.	
		Verificarsi di allarmi paziente urgenti e di allarmi di avvertenza	
		Verificarsi di messaggi di avviso apparecchiature	
		Eventi: EVENTO 1, EVENTO 2, EVENTO 3	

Nome rapporto	Descrizione	Campi inclusi	Intervallo del rapporto
Rapporto trend grafico	Dati sul paziente dei trend memorizzati in formato grafico. L'intervallo tra l'immissione dei dati è la risoluzione impostata per la visualizzazione a incrementi dei trend (MINIMO [30 secondi], 1,5 minuti, 3 minuti, 15 minuti, 60 minuti).	Dati sul paziente all'inizio dell'intervallo di registrazione: $EtCO_2$, RR, SpO_2, PR, IPI Grafici dei livelli di due dei parametri elencati di seguito (a seconda dei parametri selezionati nella schermata FORMATO STAMPA; vedere Per stampare un rapporto a pagina 105) all'intervallo impostato per la visualizzazione a incrementi dei trend: $EtCO_2$, RR, SpO_2, PR, IPI	I dati del trend così come visualizzati nella schermata del trend attiva o, in caso di stampa dalla schermata STAMPA, l'ultima schermata del trend visualizzata. Pertanto, il livello di ZOOM nella schermata del trend (le opzioni disponibili sono 2, 4 e 12 ore) determina il numero di ore di dati visualizzati sulla stampa. I dati non sono più disponibili una volta che il trend è stato cancellato.
Forma d'onda continua in tempo reale	Presentazione grafica dei livelli di $etCO_2$ e SpO_2, con un dato ogni 50 msec.	Dati sul paziente all'inizio dell'intervallo di registrazione: $EtCO_2$, $FiCO_2$, RR, SpO_2, PR Grafici dei livelli di $etCO_2$ e SpO_2.	Dati in tempo reale nell'intervallo tra la pressione dei pulsanti *OK STAMP* e *F. STAMP*
Forma d'onda CO_2 continua in tempo reale	Rappresentazione grafica dei livelli di $etCO_2$, con punto dati ogni 50 msec	Letture dei dati del paziente all'inizio del periodo di registrazione: $EtCO_2$, $FiCO_2$, RR, SpO_2, PR.	Dati in tempo reale nell'intervallo tra la pressione dei pulsanti *OK STAMP* e *F. STAMP*
Tabulare continua in tempo reale	Presentazione tabulare di $etCO_2$, RR e PR, con una linea di dati ogni 2 secondi.	Dati sul paziente all'inizio dell'intervallo di registrazione: $EtCO_2$, $FiCO_2$, RR, SpO_2, PR, IPI. Tre dei parametri elencati di seguito (a seconda dei parametri selezionati nella schermata FORMATO STAMPA; vedere Per stampare un rapporto a pagina 105): $EtCO_2$, $FiCO_2$, RR, SpO_2, PR, IPI.	Dati in tempo reale nell'intervallo tra la pressione dei pulsanti *OK STAMP* e *F. STAMP*
* Tenere presente che non in tutti i casi $etCO_2$ e $FiCO_2$ vengono visualizzati nell'unità selezionata, SpO_2 in punti percentuale e RR e PR in atti al minuto.			

Esempi di rapporti

Esempi di rapporti di casi

Di seguito vengono riportati alcuni esempi di rapporti di casi in formato grafico e tabulare, come descritto sopra.



CASE REPORT

PRODUCT IDENTIFICATION
CS20P B646113042

CASE ID: ANN SMITH
ADULT

START: 9:29:55 AM JAN 04, 11

EtCO2 (mmHg)	RR (bpm)
39	15

SpO2 (%)	PR (bpm)
98	73

DATE/ TIME	EtCO2 (mmHg)	RR (bpm)	PR (bpm)
9:30:00AM	39	15	71
9:32:00AM	39	16	71
9:33:30AM	39	15	71
9:35:00AM	39	15	71
	TURNED		
9:36:30AM	41	14	68
9:38:00AM	41	16	68
9:39:30AM	41	15	68
9:41:00AM	41	15	68
9:42:30AM	41	15	71
9:44:00AM	39	16	71
9:45:30AM	39	16	71
9:47:00AM	39	15	71
9:48:30AM	39	15	73
	SNORING		
9:50:00AM	40	15	73
9:51:30AM	40	15	72
9:53:00AM	39	15	72
9:54:30AM	39	15	73
9:56:00AM	39	15	73

END: 9:56:01 AM JAN 04, 11

EtCO2 (mmHg)	RR (bpm)
39	15

SpO2 (%)	PR (bpm)
98	73

CASE REPORT

PRODUCT IDENTIFICATION
CS20P B646113042

CASE ID: ANN SMITH
ADULT

START: 9:29:55 AM JAN 04, 11

EtCO2 (mmHg)	RR (bpm)
39	15

SpO2 (%)	PR (bpm)
98	73

EtCO2 (mmHg) SpO2 (%)

0 100 0 100

END: 9:56:01 AM JAN 04, 11

EtCO2 (mmHg)	RR (bpm)
39	15

SpO2 (%)	PR (bpm)
98	73

Figura 38 - Stampata dei rapporti di casi campione

Esempi di rapporti di trend

Di seguito vengono riportati alcuni esempi di rapporti di trend in formato grafico e tabulare, come descritto sopra.

TREND REPORT

PRODUCT IDENTIFICATION
CS20P B646113042

CASE ID: ANN SMITH
ADULT

START: 9:19:55 AM JAN 04, 11

EtCO2 (mmHg)	RR (bpm)
39	15

SpO2 (%)	PR (bpm)
98	73

DATE/ TIME	EtCO2 (mmHg)	RR (bpm)	PR (bpm)
9:20:00AM	39	15	71
9:22:00AM	39	16	71
9:23:30AM	39	15	71
9:25:00AM	39	15	71
	TURNED		
9:26:30AM	41	14	68
9:28:00AM	41	16	68
9:29:30AM	41	15	68
9:31:00AM	41	15	68
9:32:30AM	41	15	71
9:34:00AM	39	16	71
9:35:30AM	39	16	71
9:37:00AM	39	15	71
9:38:30AM	39	15	73
	SNORING		
9:40:00AM	40	15	73
9:41:30AM	40	15	72
9:43:00AM	39	15	72
9:44:30AM	39	15	73
9:46:00AM	39	15	73
9:47:30AM	40	15	72
9:49:00AM	39	15	72
9:50:30AM	39	17	73
9:52:00AM	39	16	73
9:53:30AM	40	16	72
9:55:00AM	39	15	72

TREND REPORT

PRODUCT IDENTIFICATION
CS20P B646113042

CASE ID: ANN SMITH
ADULT

START: 9:29:55 AM JAN 04, 11

EtCO2 (mmHg)	RR (bpm)
39	15

SpO2 (%)	PR (bpm)
98	73

EtCO2 (mmHg) SpO2 (%)

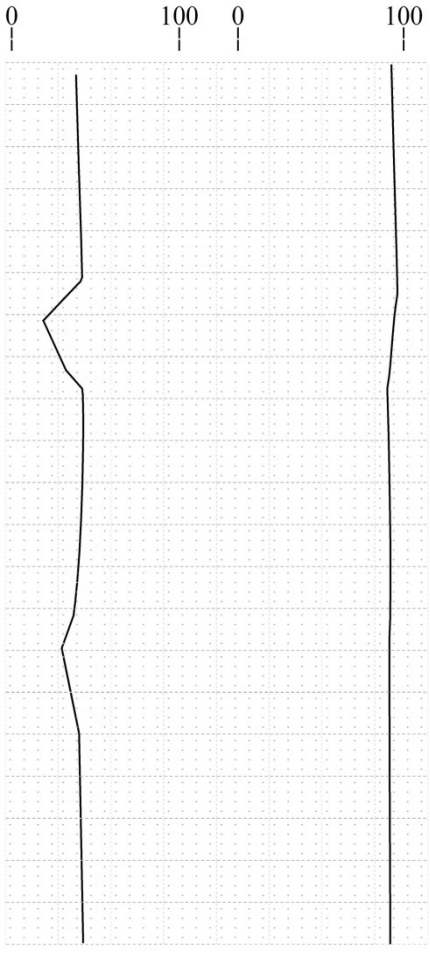


Figura 39 - Stampa di rapporti di trend

Capitolo 12

Scaricare i dati di un paziente

Introduzione
Trasferimento dati tramite la porta dati USB
Trasferimento dati tramite la porta RS-232
Uscita dati analogica con Capnostream®20p
Funzionamento della chiamata infermieri
Tipi di sistema di chiamata infermieri
Uso con sistemi ospedalieri di gestione dati pazienti
Utilizzo dei sistemi Nuvon VEGA

Introduzione

Capnostream può esportare i dati memorizzati e correnti su dispositivi esterni tramite i seguenti metodi:

- Trasferimento di dati su un dispositivo di memoria flash USB per successivo trasferimento su un computer
- Connessione diretta a un a computer tramite la porta RS-232
- Uscita analogica a 7 canali (questa funzione non è più disponibile)

Il verificarsi di una condizione di allarme può anche essere indicato a un sistema esterno tramite la funzione di Chiamata infermieri.

Trasferimento dati tramite la porta dati USB

Sono disponibili sette tipi di rapporti che possono essere trasferiti su un dispositivo di memoria flash USB, come descritto nella tabella riportata di seguito. Cinque tipi di rapporto sono in formato testo, e sono adatti per l'uso in applicazioni come Microsoft Excel. I due tipi di rapporti con dati binari sono per le applicazioni di programmazione avanzate.

Inoltre, è possibile scaricare il rapporto apnea e desaturazione O_2 (se A/h e ODI sono disponibili) su un dispositivo flash USB. Per ulteriori informazioni, vedere Rapporto apnea e desaturazione O2 a pagina 101.

Se A/h e ODI non sono disponibili, gli allarmi A/h e ODI non vengono registrati.

Tabella 24 - Tipi di trasferimento dati

Nome rapporto	Descrizione	Campi inclusi
Rapporto caso tabulare	File delimitato da tabulazioni con suffisso .txt (i file delimitati da tabulazioni possono essere esportati in Excel utilizzando la tabulazione come delimitatore). Riporta i dati memorizzati nella memoria dei trend assegnata al caso selezionato. Il tempo tra l'inserimento dei dati è la risoluzione impostata per la memorizzazione dei trend (5, 10 o 30 secondi).	DATA, ORARIO
		Letture paziente: $EtCO_2$, RR, SpO_2, PR, IPI
		Verificarsi di allarmi paziente urgenti e di allarmi di avvertenza
		Verificarsi di messaggi di avviso apparecchiature
		Eventi: EVENTO 1, EVENTO 2, EVENTO 3

Nome rapporto	Descrizione	Campi inclusi
Rapporto trend tabulare	File delimitato da tabulazioni (.txt). Riporta tutti i dati memorizzati nella memoria dei trend. Il tempo tra l'inserimento dei dati è la risoluzione impostata per la memorizzazione dei trend (5, 10 o 30 secondi).	DATA, ORARIO
		Letture paziente: $EtCO_2$, RR, SpO_2, PR, IPI
		Verificarsi di allarmi paziente urgenti e di allarmi di avvertenza
		Verificarsi di messaggi di avviso apparecchiature
		Eventi: EVENTO 1, EVENTO 2, EVENTO 3
Forma d'onda CO_2 continua in tempo reale	File delimitato da tabulazioni (.txt) con inserimento dati ogni 50 msec.	DATA, ORARIO
		Lettura dei dati del paziente ogni 50 msec (per la creazione della forma d'onda di CO_2): CO_2*
Tabulare continua in tempo reale	File delimitato da tabulazioni (.txt), simile al rapporto trend tabulare, ma trasmesso linea per linea in tempo reale.	DATA, ORARIO
		Letture paziente: $EtCO_2$, $FiCO_2$, RR, SpO_2, PR, IPI, A/h, ODI.
		Verificarsi di allarmi paziente urgenti e di allarmi di avvertenza
		Verificarsi di messaggi di avviso apparecchiature
		Eventi: EVENTO 1, EVENTO 2, EVENTO 3
Tabulare continuo in tempo reale con forma d'onda continua in tempo reale (il nome abbreviato è TRASFERIMENTO COMPLETO CONTINUO)	File delimitato da tabulazioni (.txt), simile al rapporto tabulare continuo in tempo reale, trasmesso linea per linea in tempo reale ma con inserimento dei dati ogni 50 msec. (20 volte al secondo). Vengono visualizzati i dati della CO_2 che possono essere utilizzati per creare una forma d'onda continua in tempo reale, con inserimento dei dati ogni 50 msec. I dati tabulari vengono registrati nei punti dati in base alla risoluzione impostata per la memorizzazione dei trend (5, 10 o 30 secondi), in modo tale che i dati compresi tra tali punti si ripetano su altre righe.	DATA, ORARIO
		Letture dei dati del paziente (alla risoluzione di memorizzazione del trend): $EtCO_2$, $FiCO_2$, RR, SpO_2, PR, IPI, A/h, ODI
		Verificarsi di allarmi paziente urgenti e di allarmi di avvertenza
		Verificarsi di messaggi di avviso apparecchiature
		Eventi: EVENTO 1, EVENTO 2, EVENTO 3
		Lettura dei dati del paziente ogni 50 msec (per la creazione della forma d'onda di CO_2): Onda CO_2
Trasferimento continuo binario completo	Vedere il documento Protocolli di trasferimento dati Capnostream	
Trasferimento trend binario completo	Vedere il documento Protocolli di trasferimento dati Capnostream	

* CO_2 in mm/Hg (millimetri di mercurio)

Tenere presente che nei file .txt le prime sei righe di dati sono come segue:

Riga 1 – Nome del tipo di rapporto.

Riga 2 – Vuota, o ID paziente se il rapporto è un rapporto di casi.

Riga 3 – Tipo di paziente (vedere Impostare il tipo di paziente a pagina 48 per informazioni sulle tipologie di paziente)

Riga 4 – Vuota.

Riga 5 – Intestazioni di colonna.

Riga 6 – Seconda riga intestazioni di colonna.

Capnostream riconosce i dispositivi di memoria flash prodotti da SanDisk, Lexar e PNY Technologies. Non riconosce unità di memoria flash dotate di capacità avanzate che richiedono l'installazione di driver aggiuntivi, ad esempio unità SanDisk U3. La capacità massima di un dispositivo USB utilizzabile con Capnostream è di 8 GB. Sotto è raffigurato un tipico dispositivo di memoria flash.

Figura 40 - Tipico dispositivo di memoria flash

➢ **PER REGISTRARE I DATI DEL MONITOR CAPNOSTREAM SU UN DISPOSITIVO USB:**

1. Inserire una unità di memoria flash USB nella porta USB sul retro del monitor Capnostream.
2. Quando viene rilevata l'unità di memoria flash, l'icona USB appare nell'angolo in alto a destra dello schermo, accanto al simbolo dell'allarme. Potrebbero essere necessari fino a 40 secondi, in base al tipo di unità.

Figura 41 - Icona USB

Nota: La porta USB del monitor Capnostream è intesa per essere usata esclusivamente con un dispositivo di memoria flash. Non è una porta USB a pieno servizio. Non tentare di collegare il monitor a un computer tramite la porta USB.

Nota: L'unità di memoria flash USB deve essere inserita con cautela nella porta USB, senza esercitare una forza eccessiva. Se l'unità di memoria flash non può essere inserita facilmente nella porta USB, non utilizzarla.

3. Una volta apparsa l'icona USB, il monitor è pronto per iniziare a inviare dati al dispositivo di memoria flash USB.
4. Nella schermata Home, selezionare il pulsante *SISTEMA* nella barra dei menu per accedere alla relativa schermata, quindi selezionare *OUTPUT DATI*.
5. Usare la manopola di controllo per selezionare il rapporto desiderato dalla tabella *OUTPUT DATI* come mostrato sotto. Tenere presente che le opzioni Caso tab. e Trend tab. sono disponibili solo se è attivo un caso. Se il caso corrente è stato chiuso, i dati del caso e dei trend memorizzati vengono cancellati e non sono più disponibili.

Tabella 25 - Selezione del tipo di uscita dati

CASO TAB.
TREND TAB.
F. ONDA CO_2 CONT. TEMPO REALE
TAB.CONT.T.REALE
TRASFERIMENTO COMPLETO CONTINUO
TR.CONT.BIN.COMPL.
TR.TR.BIN.COMPL.

6. Appare un asterisco sulla sinistra del nome del rapporto selezionato. Se nessun caso è attivo, viene visualizzata l'indicazione NO CASI a destra dell'opzione Caso tab. quando quest'opzione viene selezionata.
7. Ruotare la manopola per selezionare *OK USB* sulla barra dei menu e fare clic di nuovo per avviare il trasferimento dati. L'uscita dati può essere interrotta facendo clic di nuovo per selezionare *STOP USB*.

ATTENZIONE: Se l'unità di memoria flash viene rimossa dal Capnostream durante il trasferimento dati, i dati potrebbero non essere leggibili. Prima di rimuovere l'unità di memoria flash, è necessario completare il trasferimento dei dati o arrestarlo selezionando *STOP USB* nella barra dei menu.

Nota: Se il Capnostream20 non rileva l'unità di memoria flash, rimuovere e inserire l'unità. Se ancora non viene rilevata l'unità di memoria flash, verificare che l'unità utilizzata provenga da un produttore supportato.

Nota: Se lo spazio libero sull'unità di memoria flash è inferiore a 100 kb, non è possibile scrivere sull'unità disco USB. In queste condizioni, se il trasferimento dati è già in corso, esso sarà interrotto. Qualsiasi trasferimento di nuovi dati NON PUÒ essere avviato in condizioni di mancanza di spazio sul disco.

Nota: Ulteriori informazioni sui rapporti di trend sono disponibili in Osservazioni importanti sui rapporti di trend a pagina 97.

La quantità massima di dati trasferibile in un unico file è di 65.536 righe (corrisponde alle dimensioni massime di un foglio di un file Excel per Excel 2003 e versioni precedenti). Se i dati superano le 65.536 righe, viene aperto automaticamente un nuovo file, e i dati continuano ad essere trasferiti nel nuovo file. In questa situazione, il nome del nuovo file sarà indicizzato come descritto di seguito in Tabella 26 - Convenzioni per i nomi di file.

Seguono le stime delle dimensioni approssimative dei file che si prevede possano essere generati. Per i casi di pazienti in cui eventi e allarmi vengono registrati in modo completo, le dimensioni dei file saranno più grandi.

Caso tabulare: 1 ora con risoluzione di 30 s: 21kB

Trend tabulare: 1 ora con risoluzione di 30 s: 24kB

Forma d'onda CO_2 continua in tempo reale: 1 ora con risoluzione di 50 ms: 4,2MB

Tabulare continua in tempo reale: 1 ora con risoluzione di 2 s: 264kB

Trasferimento completo continuo: 1 ora con risoluzione di 50 ms: 12MB

Trasferimento continuo binario completo: 1 ora con risoluzione di 50 ms: 732kB

Trasferimento trend binario completo: 1 ora con risoluzione di 30 s: 5kB

Convenzione per la denominazione dei file USB

Per i diversi tipi di rapporti, si utilizza la seguente convenzione di denominazione dei file.

<TIPO DI RAPPORTO>_<TIPO PAZIENTE >_<DATA RAPPORTO >_<ORARIO RAPPORTO>_ <ID PAZIENTE>_<N. FILE>.est

Dove:

- TIPO DI RAPPORTO – Identificatore di tipo di rapporto a tre lettere (vedi Tabella 26 - Convenzioni per i nomi di file).
- TIPO PAZIENTE – Il tipo di paziente (Adulto, Pediatrico 6-12 anni, ecc.).
- DATA RAPPORTO – Data di avvio in cui è stato eseguito il rapporto, nel formato aammgg.
- ORARIO RAPPORTO – Orario di avvio in cui è stato eseguito il rapporto, nel formato hhmmss.
- ID PAZIENTE – L'ID del paziente immesso sul dispositivo (o assegnato automaticamente dal dispositivo).
- N. FILE – Numero seriale progressivo che indica se i dati sono stati suddivisi in più file.
- L'estensione dei file .est è .txt (tipo di file delimitato da tabulazioni) oppure .bin (tipo di file binario).

Il campo ID paziente del monitor contiene il carattere '/', che non è un carattere valido per i nomi dei file. Esso viene sostituito dal trattino '-' per i nomi di file. Il carattere '/' viene usato dal monitor per indicare file multipli con lo stesso ID paziente (ad es.- Rossi/1, Rossi/2, Rossi/3).

Esempi di nomi di file:

Per diversi rapporti generati il 15 gennaio 2011 alle ore 05:23:57 per il paziente con ID paziente "20090115035705", il nome dei file sarà:

Tabella 26 - Convenzioni per i nomi di file

Tipo di rapporto	Nome file
Rapporto caso tabulare	TCR_ADULT_110115_052357_20110115035705_1.txt
Rapporto trend tabulare	TTR_ ADULT _110115_052357_20110115035705_1.txt
Forma d'onda CO_2 continua in tempo reale	RCW_ ADULT_110115_052357_20110115035705_1.txt
Tabulare continua in tempo reale	RCT_ ADULT _110115_052357_20110115035705_1.txt
Trasferimento completo continuo	FCTR_ ADULT _110115_05235720110115035705_1.txt
Trasferimento continuo binario completo	FCT_ ADULT _110115_052357_20110115035705_1.bin
Trasferimento trend binario completo	FTT_ ADULT _110115_052357_20110115035705_1.bin
Rapporto apnea e desat. O2 (se disponibile)	ADR_ ADULT _110115_052357_20110115035705_1.txt

Esempi

Prendendo lo stesso esempio riportato sopra, file multipli dello stesso rapporto tabulare continuo in tempo reale avrebbero il seguente aspetto:

Tipo di rapporto	Nome file
Tabulare continua in tempo reale	RCT_110115_052357_1.txt RCT_110115_052357_2.txt RCT_110115_052357_3.txt RCT_110115_052357_4.txt ... RCT_090115_052357_100.txt ... RCT_110115_052357_100.txt ... RCT_110115_052357_1000.txt

Nota: I file binari non vengono mai suddivisi in file multipli poiché non hanno limitazioni di lunghezza imposte da MS Excel.

Messaggi di errore USB

I seguenti messaggi possono apparire nell'area dei messaggi del monitor:

NESSUN DISP. USB TROVATO: Avviso visualizzato nel caso in cui un'operazione USB viene tentata in assenza di un dispositivo USB.

DISP. USB FALLITO: Visualizzato se il dispositivo USB è stato rilevato, ma l'operazione di trasferimento dati non può essere completata con successo.

MEMORIA FLASH USB PIENA: Avviso visualizzato se i dati non possono più essere scaricati nello stick di memoria USB a causa del fatto che la memoria è piena.

TEMPO SCADUTO USB: Avviso visualizzato se il monitor non è in grado stabilire una comunicazione col dispositivo USB.

Lettura dei dati dei pazienti da file Capnostream salvati

I tipi di rapporti USB che hanno un tipo di file .txt (delimitato da tabulazioni) sono file di testo. Ciò facilita la lettura nella maggior parte delle applicazioni software per fogli di calcolo e database. In tal caso, il tipo di formato .txt indica che i singoli dati in ciascuna riga del file sono separati da una tabulazione. Sul CD del Manuale dell'operatore è disponibile il documento *Patient Data Transfer Application Note* (Nota sull'applicazione del trasferimento dati paziente), contenente informazioni sull'utilizzo dei dati trasferiti.

I due tipi di rapporto USB che hanno un tipo di file .bin sono file binari. Questi file sono intesi per essere usati dai programmatori che stanno creando programmi applicativi da usare con Capnostream. I formati di file binari sono descritti nel documento *Protocolli di trasferimento dati Capnostream*, consultabili nel CD del Manuale dell'operatore.

Trasferimento dati tramite la porta RS-232

Capnostream è dotato di un connettore RS-232 a 9 pin sul retro del monitor. Per informazioni dettagliate sull'utilizzo di questa funzione, consultare il documento *Protocolli di trasferimento dati Capnostream*, disponibile sul CD del Manuale dell'operatore. La velocità di trasferimento dati dell'interfaccia RS-232 è impostata per i Default istituzionali: Schermo del monitor. L'impostazione predefinita di fabbrica è il rilevamento automatico della velocità di trasferimento dei dati. Vedere Modifica dei default istituzionali a pagina 131 per le informazioni su come modificare la velocità di trasferimento dei dati.

Il trasferimento dati tramite RS-232 può avvenire contemporaneamente al trasferimento dati con un'unità di memoria Flash USB.

Nota: La porta RS-232 ha un isolamento elettrico conforme a IEC 60101-1. I dispositivi non medici come PC e stampanti possono essere collegati a questa porta senza ulteriore isolamento elettrico. Questi dispositivi devono essere posizionati ad almeno 1,5 metri dall'ambiente del paziente.

La porta RS-232 può essere utilizzata per il trasferimento dati su un PC mediante Profox. Per ulteriori informazioni, contattare Profox Associates, Inc. all'indirizzo http://www.profox.net/.

Uscita dati analogica con Capnostream®20p

L'uscita digitale/analogica non è più disponibile su Capnostream. Non prestare attenzione alle schermate sull'uscita digitale/analogica (D/A) nel software del dispositivo.

Funzionamento della chiamata infermieri

Il monitor Capnostream consente il collegamento a un sistema esterno di chiamata infermieri. Una volta collegato, il monitor invia informazioni al sistema di chiamata infermieri dell'istituto indicando che si è verificata una condizione d'allarme, e avvertendo il personale medico che il paziente necessita di assistenza medica. Gli unici dati trasferiti a un sistema di chiamata infermieri sono i dati degli allarmi, come descritto in Tabella 28 - Indicatori di chiamata infermieri a pagina 118.

L'uscita allarme del sistema di chiamata infermieri si attiva contemporaneamente alla presenza di un allarme sul monitor e resta attiva fino a quando persiste la condizione di allarme. Quando la condizione di allarme viene risolta (ovvero quando l'allarme sul monitor cessa), l'uscita allarme del sistema di chiamata infermieri viene disattivata.

È possibile acquistare da Oridion un cavo per sistema di chiamata infermieri da 3,5 m (codice 011149). Un'estremità del cavo per sistema di chiamata infermieri va collegata al monitor Capnostream. Il cavo viene fornito senza terminazione per consentirne l'adattamento al sistema di chiamata infermieri in uso.

Tipi di sistema di chiamata infermieri

Dal punto di vista dell'attivazione/disattivazione degli allarmi, i sistemi di chiamata infermieri prevedono in genere due modalità di configurazione, latching e non-latching.

Sistemi latching: la spia/allarme della chiamata infermieri restano attivi fino a quando non cessa l'allarme generato dal dispositivo collegato ***e*** fino a quando l'infermiere non cancella l'allarme premendo l'apposito pulsante sul sistema di chiamata infermieri.

Sistemi non-latching: la spia/allarme della chiamata infermieri restano attivi fino a quando non cessa l'allarme generato dal dispositivo collegato. L'intervento dell'utente ***NON*** è richiesto se la condizione di allarme viene risolta. In altre parole, se la condizione di allarme viene corretta automaticamente, la spia e il segnalatore acustico del sistema di chiamata infermieri vengono disattivati.

Se si interfaccia il monitor Capnostream con un sistema di chiamata infermieri, dev'essere utilizzata una configurazione di tipo **non-latching**.

Tenere presente che entrambi i tipi di sistema di chiamata infermieri non consentono la disattivazione di un allarme del sistema se è attivo un allarme generato da un dispositivo collegato, ad esempio il monitor Capnostream.

Cavo per chiamata infermieri

Il monitor è dotato di un relè integrato che ne consente il collegamento ai sistemi di chiamata infermieri in uso negli ospedali tramite l'apposito cavo. Di seguito sono riportati i dettagli relativi al cavo per chiamata infermieri.

Tabella 27 - Specifiche del sistema di chiamata infermieri

Parametro	Valore
Corrente di sostegno nominale	2A
Massima corrente consentita	2A
Massima tensione consentita	24 VDC
Jack audio stereo	1/8" (3,5 mm)

Figura 42 - Spinotto audio stereo per chiamata infermieri

Lo schema dei pin dello spinotto audio stereo corrispondente è mostrato in Figura 42 - Spinotto audio stereo per chiamata infermieri, più sopra. Tenere presente quanto segue:

- N1 (COMUNE) - N2 (NORMALMENTE CHIUSO): Configurazione relè chiusa normalmente
- N1 (COMUNE) - N3 (NORMALMENTE APERTO): Configurazione relè aperta normalmente

➢ **PER IMPOSTARE IL TRASFERIMENTO DATI AL SISTEMA DI CHIAMATA INFERMIERI:**

1. Per usare la funzione di chiamata infermieri, inserire il cavo per chiamata infermieri nella presa di chiamata infermieri sul retro del monitor come mostrato di seguito.
2. Collegare l'altra estremità del cavo all'impianto dell'istituto seguendone i requisiti.
3. Attivare la connessione al sistema di chiamata infermieri come descritto in Attivazione della chiamata infermieri, più sotto.

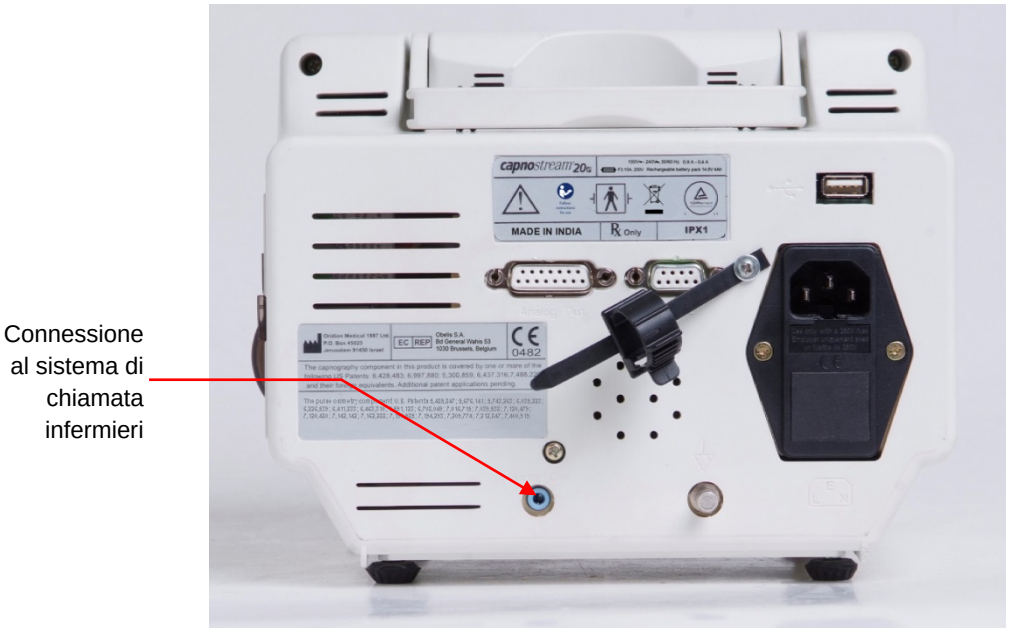


Figura 43 - Punto di collegamento per la chiamata infermieri

Attivazione della chiamata infermieri

L'impostazione di default all'origine per la chiamata infermieri è disabilitata, e per operare la funzione deve essere attivata. Per procedere all'attivazione, utilizzare le schermata Impostazione di sistema. Tenere presente, tuttavia, che la funzione verrà nuovamente disattivata quando si spegne il monitor. Per abilitare permanentemente la funzione di chiamata infermieri, abilitarla tramite la sezione Default istituzionali della modalità di servizio, come descritto di seguito.

➢ **PER ATTIVARE LA CHIAMATA INFERMIERI:**

1. Accendere il monitor e attendere che appaia la schermata Home. Usare la manopola di controllo per selezionare il pulsante *SISTEMA* e accedere alla relativa schermata, quindi selezionare *SERVIZIO* e inserire la password di servizio (vedere Password di servizio di Capnostream a pagina 151).
2. Dalla schermata SERVIZIO, selezionare *DEFAULT IST.* (Default istituzionali) e quindi selezionare *MONITOR*.
3. Usare la manopola di controllo per selezionare *CHIAM. INFERMIERE*, e cambiare l'opzione su *ABIL.*.
4. Selezionare *INDIETRO*, *INDIETRO* e *HOME* per uscire dalla modalità di servizio. La nuova impostazione è ora memorizzata.
5. Verificare il funzionamento del sistema di chiamata infermieri come descritto in Verificare il funzionamento della chiamata infermieri, più sotto.
6. Tenere presente che i dati del sistema di chiamata infermieri non vengono trasferiti se l'audio degli allarmi è stato temporaneamente disattivato (mediante il pulsante Sil. allarme audio sulla parte anteriore del monitor). Vedere Interruzione allarmi a pagina 87 per ulteriori informazioni su questa funzione. I dati del sistema di chiamata infermieri continuano a essere trasferiti se l'audio degli allarmi è stato disattivato mediante i default istituzionali (vedere Default istituzionali a pagina 131).

Verificare il funzionamento della chiamata infermieri

Verificare che il sistema sia funzionante forzando il verificarsi di un allarme di prova (ad esempio respirare nella linea FilterLine per alcuni secondi, quindi smettere di respirarvi dentro per creare un allarme di NO RESP). Verificare che venga prodotto il risultato previsto in base allo standard per i sistemi di chiamata infermieri in vigore presso l'istituto. Può trattarsi, ad esempio, di una spia di avviso o di un segnale acustico generato quando si verifica un evento di allarme.

La tabella seguente descrive quali allarmi sono indicati dall'uscita della chiamata infermieri.

Tabella 28 - Indicatori di chiamata infermieri

Tipo di allarme	Attiva la chiamata infermieri
Allarmi paziente con priorità alta urgenti (rosso)	SÌ
Allarmi di avvertenza (gialli)	NO
Allarmi con priorità media	SÌ
Avvisi	NO
Avvisi silenziosi	NO

Uso con sistemi ospedalieri di gestione dati pazienti

Il monitor Capnostream può essere collegato ai sistemi di gestione dati pazienti in uso presso gli ospedali (Bernoulli® e Oxinet® III) prodotti e/o commercializzati da Cardiopulmonary Corporation (CPC). Questa opzione consente il trasferimento periodico in tempo reale dei dati dei pazienti dal monitor al sistema di gestione dati dell'ospedale. Sono disponibili configurazioni per otto o dodici letti.

Prima di iniziare la procedura di collegamento, verificare che siano disponibili le seguenti apparecchiature:

- Sistema Bernoulli® o Oxinet® III installato nell'ospedale
- Bridge client per sistema Bernoulli-MSM o Oxinet terminato con un cavo dotato di connettore D a 9 pin
- Monitor Capnostream

Collegare il sistema come descritto nelle indicazioni per l'uso fornite con il Client Bridge Bernoulli-MSM o Oxinet. Il sistema viene utilizzato con un cavo a Y che si collega al Client Bridge, al monitor Capnostream e alla presa elettrica a muro. Accertarsi che i connettori non siano allentati, in modo tale che il monitor Capnostream possa continuare a ricevere l'alimentazione dalla presa a muro durante il funzionamento con il sistema.

Una volta collegati i dispositivi come descritto in precedenza, i dati in formato binario vengono trasferiti automaticamente dal monitor Capnostream al sistema Bernoulli®/Oxinet® III. Non sono necessarie ulteriori impostazioni del monitor.

Vengono trasferiti i seguenti dati di misurazione:

- CO_2 istantanea
- $EtCO_2$
- $FiCO_2$
- Frequenza di respirazione
- SpO_2
- Pulsazioni

Vengono inoltre trasferite le informazioni relative al tipo di paziente, i dati degli allarmi e le impostazioni del dispositivo (limiti allarme e così via).

Nel sistema Bernoulli, è anche disponibile un'interfaccia dei segni vitali in uscita verso un siema di informazioni clinico e un'interfaccia in entrata ADT (ammissione, dimissione e trasferimento).

Per ulteriori informazioni sul sistema Bernoulli®/Oxinet® III o sulle procedure di risoluzione dei problemi di installazione, rivolgersi al distributore di zona.

ATTENZIONE: Se la connessione con il sistema dei dati del paziente dell'ospedale non riesce o si verificano problemi nel cablaggio, Capnostream non invia i dati al sistema.

ATTENZIONE: Disattivare gli allarmi acustici di Capnostream solo dopo aver verificato che il paziente viene monitorato senza interruzione da altri dispositivi idonei.

Utilizzo dei sistemi Nuvon VEGA

È possibile collegare Capnostream con il sistema VEGA di Nuvon per interfacciarsi con i sistemi di informazioni cliniche per creare grafici elettronici dei segni vitali del paziente.

Il collegamento di Capnostream al sistema VEGA viene interamente eseguito sul posto dallo specialista di implementazioni di Nuvon insieme a un rappresentante del reparto IT dell'ospedale. Tutti i dati fisiologici sul paziente prodotti da Capnostream vengono inviati al sistema VEGA e possono essere utilizzati dal sistema di informazioni cliniche. Per maggiori informazioni sul sistema VEGA di Nuvon, contattare un addetto alle vendite di Oridion o direttamente un addetto alle vendite di Nuvon.

Capitolo 13

Manutenzione e risoluzione dei problemi

Introduzione
Determinazione delle ore di servizio del monitor
Calibrazione di CO2
Controllo calibrazione CO2
Manutenzione
Sostituzione dei fusibili
Sostituzione del rullo di carta della stampante
Pulizia
Risoluzione dei problemi
Restituzione del Monitor
Assistenza tecnica

Introduzione

Il monitor Capnostream non richiede assistenza di routine diversa dai test di funzionamento richiesti dall'azienda dell'operatore. Il monitor richiede assistenza da parte di personale di servizio qualificato soltanto ogni 30.000 ore di funzionamento.

Il meccanismo di rilevamento della CO_2 del monitor deve essere calibrato periodicamente, come descritto più avanti in Calibrazione di CO2 a pagina 122. La calibrazione di CO_2 può essere controllata in qualsiasi momento per assicurarsi che rientri nei limiti operativi appropriati.

La sezione Risoluzione dei problemi a pagina 126 descrive le potenziali difficoltà, le possibili cause e suggerimenti per la risoluzione.

Nota: Contattare il distributore locale o fare riferimento al Manuale di servizio per le istruzioni di servizio, i test e i controlli delle prestazioni.

Determinazione delle ore di servizio del monitor

Le informazioni sulla schermata di servizio danno il numero di ore restanti fino al momento in cui sono richieste manutenzione o calibrazione. Per accedere alla schermata di servizio, selezionare *SISTEMA* nella barra dei menu nella parte inferiore della schermata Home, quindi selezionare *SERVIZIO*. Non è richiesta alcuna password per vedere il numero di ore prima che sia richiesta assistenza. La schermata di servizio principale è raffigurata di seguito.

Figura 44 - Schermata di servizio

Quando il monitor raggiunge le 30.000 ore di utilizzo, inviarlo a un centro di servizio autorizzato. Contattare il rappresentante locale per le istruzioni sulla spedizione.

Calibrazione di CO_2

Nota: L'unità viene calibrata prima di uscire dalla fabbrica.

Il monitor deve essere calibrato da parte di personale di servizio qualificato dopo le prime 1200 ore di funzionamento oppure un anno, a seconda dell'evento che si verifica per primo. Dopodiché, la calibrazione deve essere eseguita ogni 12 mesi oppure dopo 4000 ore di funzionamento, quale dei due viene prima.

Per aiutarvi a pianificare in anticipo il processo di calibrazione successivo, il monitor memorizza sia il numero di ore di funzionamento prima della calibrazione che la data dell'ultima calibrazione.

Quando è necessario eseguire la calibrazione, il monitor mostra l'avviso *NECESSARIA CALIBRAZIONE* nell'area messaggi.

Il numero di ore di funzionamento restanti prima della calibrazione appare sulla schermata di benvenuto ogni volta che si accende il monitor (vedere Figura 9 - Schermata di benvenuto a pagina 35). Una volta superato il limite di ore di funzionamento, il messaggio cambia in *CALIBRAZIONE SCADUTA!*. Il numero di ore di funzionamento prima della calibrazione è anche visibile nella schermata di servizio, e anche questo cambierà in *CALIBRAZIONE SCADUTA!* allo stesso modo della schermata di benvenuto una volta raggiunto il limite. I dati sulla schermata di servizio vengono aggiornati quando si accende il monitor, e anche ogni volta che si inserisce la password per accedere alla modalità di servizio.

Nota: Si raccomanda di calibrare il monitor entro due settimane dall'apparizione del messaggio *NECESSARIA CALIBRAZIONE* sul monitor.

Nota: Il monitoraggio di CO_2 sul monitor Capnostream entra automaticamente in modalità standby quando il monitor Capnostream viene lasciato per almeno 30 minuti senza una linea FilterLine collegata. La modalità di standby automatica riduce la necessità di frequenti calibrazioni nei casi in cui il monitor venga lasciato acceso per lunghi periodi di tempo senza una linea FilterLine collegata. In questi casi, i periodi di tempo in cui il monitor è acceso ma non è collegata una linea FilterLine non incidono sull'intervallo di calibrazione evitando in tal modo l'esecuzione di calibrazioni non necessarie.

Per visualizzare la data dell'ultima calibrazione, accedere alla modalità di servizio e andare alla schermata Calibrazione. Nella schermata Home, selezionare il pulsante *SISTEMA* per accedere alla relativa schermata, quindi selezionare il pulsante *SERVIZIO* per accedere alla schermata di servizio. Inserire la password di servizio, quindi selezionare *CAL CO_2*. Questa schermata visualizza il numero di ore rimanenti prima che sia necessaria la manutenzione, la data dell'ultima calibrazione e la data in cui deve essere eseguita la calibrazione successiva (un anno dopo l'ultima calibrazione). Per attivare la modalità di servizio e accedere alla relativa schermata, è necessario inserire la password appropriata.

Controllo calibrazione CO_2

A seconda della politica e delle procedure dell'istituto, il monitor può essere controllato in qualsiasi momento per determinare se la rilevazione di CO_2 rientra nei limiti accettati. La procedura di controllo della calibrazione riportata sotto fornisce istruzioni passo per passo per eseguire un controllo di calibrazione.

ATTENZIONE: Il controllo di calibrazione deve essere eseguito con un kit di calibrazione autorizzato dal produttore contenente una miscela di gas di 5% CO_2, 21% O_2, e N_2 bilanciato e gli strumenti di connessione autorizzati (pezzo a "T").

Un kit di calibrazione approvato dal costruttore può essere acquistato da Scott Medical (codice prodotto T4653ORF-2BD). Il kit include:

- Gas di calibrazione contenente il 5% di CO_2, il 21% di O_2 e N_2 bilanciato
- Adattatore per tubi (giunto a "T")
- Linea di calibrazione (FilterLine calibrazione)

Nota: Se questa procedura viene eseguita con il monitor alimentato a batteria, verificare che sia completamente carica.

Nota: Prima di controllare la calibrazione, verificare che la linea di calibrazione fornita con il kit di calibrazione sia ben collegata all'apparecchio.

Procedura di controllo della calibrazione

Nota: In qualsiasi fase della procedura di controllo della calibrazione, è possibile tornare col tasto *INDIETRO* alla prima schermata.

➢ **PER ESEGUIRE IL CONTROLLO DELLA CALIBRAZIONE:**

1. Usare la manopola di controllo per navigare fino alla schermata CONTROLLO CALIBRAZIONE CO_2. Dalla schermata Home, selezionare il pulsante *SISTEMA* nel menu, quindi selezionare *CONTROLLO CAL*. Oppure, dalla schermata Servizio, selezionare *CAL CO_2*, quindi *CONTROLLO CAL*.

   Viene visualizzata la schermata CONTROLLO CALIBRAZIONE CO_2. Istruzioni su schermo vi guideranno attraverso una serie di passaggi per il controllo della calibrazione.
2. Sullo schermo appare il messaggio: *COLLEGARE FILTERLINE A MONITOR*. Collegare la linea di calibrazione al monitor e selezionare *AVVIA* per avviare il controllo di calibrazione.
3. Sullo schermo appare il messaggio: *COLLEGARE GAS CALIBRAZIONE [5% CO2, 21% O2, N2 BILANCIATO]*. Collegare l'altra estremità della linea di calibrazione alla bombola di gas, quindi selezionare *CONTINUA*.
4. Sullo schermo appare il messaggio: *APRIRE FORN. GAS DA BOMBOLA*. Aprire la bombola di gas e selezionare *CONTINUA*.

   A questo punto, il modulo esegue un controllo di calibrazione. Durante il controllo, appare il messaggio *CONTROLLO CALIBRAZIONE IN CORSO*. Se il modulo CO_2 è ancora in fase di riscaldamento, sul monitor appare il messaggio *NON PRONTO A CALIBRARE*. Attendere finché il modulo è pronto e quindi selezionare *CONTINUA*.
5. Una volta che il modulo ha completato le misurazioni del controllo di calibrazione e sta elaborando i dati, appare il messaggio:

   CALCOLO RISULTATI, FORN. GAS PUO' ESSERE CHIUSA.

6. Chiudere l'alimentazione di gas del controllo di calibrazione. Per arrestare il controllo della calibrazione, usare la manopola di controllo per selezionare *STOP*.
7. Sullo schermo appare il messaggio: *SCOLLEGARE GAS CALIBRAZIONE E FILTERLINE* e *CONTINUA*.

   Il modulo quindi visualizza:

   CONTROLLO CALIBRAZIONE COMPLETO

   CO2 MISURATA X,X%

   SPECIFICA PRECISIONE PER 5% GAS E' 4,7–5,3%.

   Selezionare *INDIETRO* per tornare alla schermata Home, oppure *AVVIA* per ripetere il controllo della calibrazione.
8. Se il risultato del controllo di calibrazione indica che il monitor è fuori calibrazione, allora appare il messaggio *CO_2 MISURATA NON RICADE NELLE SPECIFICHE.* Viene visualizzato *CONSIGLIATA CALIBRAZIONE*. In questo caso, deve essere eseguita la procedura di calibrazione. Vedere il manuale di servizio o consultare il personale di servizio autorizzato Oridion.
9. Se il monitor non è in grado di completare il controllo di calibrazione, appare un messaggio di *CALIBRAZIONE FALLITA* con uno dei seguenti messaggi di errore:

   FILTERLINE NON COLLEGATA

   CALIBRAZIONE FALLITA: NO GAS, CONCENTRAZIONE GAS ERRATA O GAS INSTABILE

   ERRORE MISURAZION. CONTR. TUTTI COLLEGAMENTI E RIPROVARE

   CALIBRAZIONE INTERROTTA DA UTENTE

   SELF-TEST INTERNO MODULO CO_2 FALLITO

Manutenzione

Il monitor non richiede assistenza di routine diversa dai test di funzionamento richiesti dall'azienda dell'operatore. La sezione Risoluzione dei problemi a pagina 126 descrive le potenziali difficoltà, le possibili cause e suggerimenti per la risoluzione.

La manutenzione periodica deve essere eseguita rispettando le seguenti ore di funzionamento:

- La pompa CO_2 deve essere sostituita ogni 30.000 ore di funzionamento.
- La calibrazione deve essere eseguita dopo le prime 1200 ore di utilizzo, quindi una volta l'anno oppure ogni 4000 ore di funzionamento, a seconda di quale evento si verifica per primo (vedere Calibrazione di CO2 a pagina 122).
- Il numero di ore restanti prima che il monitor raggiunga il limite operativo di 30.000 e sia richiesta la manutenzione appare ogni volta che l'unità viene accesa. Ciò è visibile anche nella schermata di servizio.
- Il tempo di backup della batteria a ioni di litio può diminuire nel tempo. Per evitare la diminuzione della capacità della batteria, si raccomanda di sostituirla ogni due anni.

Nota: Contattare il proprio rappresentante locale per ordinare le parti di ricambio, i kit di calibrazione, o per ricevere risposte sulla manutenzione periodica e non.

Sostituzione dei fusibili

Il monitor è protetto dai picchi di corrente da due fusibili. Se i fusibili saltano, il monitor non si accende e le batterie non si caricano.

Per sostituire i fusibili, spegnere il monitor e scollegare il cavo di alimentazione.

I fusibili si trovano sulla parte posteriore del monitor, sotto il connettore del cavo di alimentazione. Usare un cacciavite piatto per sganciare la copertura di alloggiamento del fusibile, quindi sostituire i fusibili con altri, esclusivamente con gli stessi valori (F 3,15 A 250 Volt). Premere il coperchio dell'alloggiamento del fusibile fino a chiuderlo, quindi ricollegare il cavo di alimentazione e accendere il monitor.

Nota: Se i fusibili sono saltati, ciò indica che si è verificata una condizione elettrica anormale. Se la causa non è nota, contattare il proprio rappresentante per determinare se è necessaria manutenzione.

Sostituzione del rullo di carta della stampante

Se la carta della stampante si esaurisce, sostituirla con un rullo di carta termica per stampanti (codice prodotto Oridion 010516) o di carta simile che soddisfa le specifiche indicate in Stampante termica interna (opzionale) a pagina 144.

➢ **PER SOSTITUIRE LA CARTA DELLA STAMPANTE:**

1. Aprire il coperchio di plastica della stampante.
2. Rimuovere la bobina vuota dentro lo scomparto per la carta.
3. Inserire un nuovo rullo di carta nella direzione mostrata nella figura sotto, in modo tale che l'estremità libera della carta esca dalla parte superiore del coperchio di plastica, come indicato.

Figura 45 - Inserimento di un rullo di carta nella stampante

4. Chiudere lo sportello fino a udire un clic. Premere brevemente il pulsante di alimentazione per verificare che la carta sia allineata correttamente e non rimanga incastrata ai margini del coperchio.

Pulizia

Per pulire le superfici del monitor, inumidire un panno con una soluzione contenente alcol al 70% e passarlo sulle superfici. È inoltre possibile utilizzare salviette imbevute di alcol. La frequenza della pulizia deve conformarsi a quanto disposto dall'ospedale.

Per pulire lo schermo, utilizzare un panno umido e privo di lanugine.

Per pulire i sensori riutilizzabili Nellcor, rimuovere prima il sensore dal paziente e scollegarlo dal dispositivo Capnostream. È possibile pulire la superficie dei sensori con una soluzione come alcol isopropilico al 70%. Se è richiesta una disinfezione a basso livello, utilizzare una soluzione con candeggina (in rapporto 1:10). Non utilizzare candeggina pura (ipoclorito di sodio al 5%~5,25%) o qualsiasi altra soluzione detergente non specificamente raccomandata per evitare di danneggiare irreparabilmente il sensore. È possibile pulire il sensore del clip per l'orecchio strofinandolo o immergendolo per 10 minuti in alcol isopropilico (70%). Se si immerge il clip per l'orecchio, risciacquarlo con acqua e lasciarlo asciugare all'aria prima di utilizzarlo su un altro paziente. Non sterilizzare il clip per l'orecchio mediante radiazioni, vapore o ossido di etilene. Consultare le istruzioni per l'uso per il sensore riutilizzabile per le indicazioni specifiche.

AVVERTENZA:	Non autoclavare o sterilizzare questo dispositivo.
ATTENZIONE:	Non spruzzare o versare direttamente del liquido sul monitor, sugli accessori o sul materiale monouso.
ATTENZIONE:	Non utilizzare detergenti caustici o abrasivi o solventi aggressivi, inclusi soluzioni a base di benzina o acetone, per pulire il dispositivo.
ATTENZIONE:	Le linee monouso Microstream® $etCO_2$ sono studiate per l'impiego su singolo paziente e non possono essere riprocessate. Non tentare di pulire, disinfettare o soffiare sulle linee FilterLine, altrimenti il monitor può danneggiarsi.
ATTENZIONE:	Non utilizzare la soluzione detergente sui pin del connettore del sensore SpO_2 per non rischiare di danneggiarlo.
ATTENZIONE:	Se per la disinfezione delle superfici esterne del monitor viene utilizzata candeggina diluita in rapporto 1:10 (soluzione di ipoclorito di sodio da 0,5% a 1%) con salviette, evitare il contatto con i connettori e il display. La pulizia frequente con candeggina può causare scolorimento e lasciare residui sulle superfici.

Risoluzione dei problemi

Questa sezione elenca i potenziali problemi che si possono manifestare mentre si utilizza il monitor e i suggerimenti per risolverli. Nel caso non si riesca a risolvere il problema, contattare il personale dell'assistenza tecnica qualificato o il rappresentante di zona.

Specifiche elettriche

Problema	Causa	Azione
Il monitor non si accende.	La batteria interna è totalmente scarica e il cavo di alimentazione è attaccato in modo scorretto oppure scollegato, o ancora il cavo ha un collegamento elettrico difettoso.	Controllare il collegamento del cavo di alimentazione.
	La presa a muro AC non ha alimentazione, e la batteria interna non è carica.	Controllare i collegamenti e risolvere il problema.
	I fusibili sono saltati.	Sostituire i fusibili. Contattare il proprio rappresentante per determinare la ragione di questo problema elettrico.
Le luci di indicazione dell'alimentazione principale AC e del monitor sono accese, ma l'unità non funziona con alimentazione a batterie se il cavo dell'alimentazione AC è scollegato.	La batteria non è inserita nel monitor.	Aprire l'alloggiamento della batteria e verificare che il cavo della batteria sia saldamente collegato alla presa della batteria stessa (vedere Installazione della batteria a pagina 26).
Il monitor è collegato, ma non sembra che stia caricando la batteria.	L'alimentazione AC non arriva al monitor.	Controllare se la spia di alimentazione arancione è accesa. In caso contrario, controllare che il cavo di alimentazione sia inserito correttamente in una presa elettrica funzionante.

Problema	Causa	Azione
La batteria non si è ricaricata completamente dopo essere stata collegata all'alimentazione per 24 ore.	La batteria non si è ricaricata completamente.	Scollegare il monitor dall'alimentazione di rete per 3-4 ore e ricollegarlo nuovamente. La batteria viene ora ricaricata completamente quando viene collegata all'alimentazione di rete. Se la batteria continua a non ricaricarsi completamente, sostituirla.

Problemi di CO_2

Problema	Causa	Azione
Appare costantemente il messaggio NO RESP e l'indicatore di allarme rosso lampeggia.	Causa fisiologica.	Controllare il paziente.
	FilterLine intasata o bloccata.	Controllare la FilterLine e sostituirla se bloccata.
	La FilterLine ha risucchiato qualcosa oppure il tubo è contorto.	Controllare la FilterLine dal monitor fino al paziente, per vedere se la linea è contorta, attorcigliata, chiusa o impigliata nel letto o nell'apparecchiatura.
Una linea FilterLine è collegata ma la pompa non funziona e non vengono indicate le misurazioni di CO_2, $etCO_2$ o RR.	La FilterLine non è collegata correttamente.	Controllare che lo spinotto della FilterLine sia inserito nel monitor.
	Anello dorato usurato o sporco.	Controllare che l'anello dorato all'estremità del connettore FilterLine sia presente e non sia danneggiato o coperto da sporco. Rimuovere eventuale sporcizia o sostituire la FilterLine se necessario.
I valori di $etCO_2$ vengono misurati sporadicamente.	Paziente ventilato meccanicamente che respira spontaneamente.	Nessuna azione richiesta.
	Perdita nelle vie aeree.	Controllare i collegamenti, le eventuali perdite nella linea e correggerle se necessario.
I valori di $etCO_2$ sono molto superiori o inferiori rispetto alle aspettative.	Calibrazione incorretta.	Controllare la calibrazione. Vedere Controllo calibrazione CO2 a pagina 123.
	Impostazione BTPS disattivata.	Controllare l'impostazione BTPS nelle impostazioni dell'istituto. Per ulteriori informazioni, vedere Parametri di CO2 a pagina 138.

Sensore SpO_2

Problema	Causa	Azione
Assenza del segnale SpO_2: Indicazione di zero per saturazione dell'ossigeno e frequenza pulsatile.	Il sensore non è collegato correttamente al monitor o alla prolunga.	Controllare che il sensore e la prolunga (se utilizzata) siano collegati correttamente al monitor.
Sullo schermo di Capnostream compare un messaggio che indica di sostituire il sensore SpO_2.	La scheda SpO_2 non riceve dati dal cavo.	Rimuovere e reinserire il sensore SpO_2 e riprovare. Se il messaggio continua ad apparire, sostituire il cavo o il sensore.
Perdita di pulsazioni o del segnale SpO_2: Indicazione di zero per saturazione dell'ossigeno e frequenza pulsatile.	Il sensore è applicato impropriamente sul paziente.	Controllare il posizionamento del sensore.
	La perfusione del paziente è molto ridotta.	Controllare le condizioni del paziente.
	Il sensore o la prolunga del cavo possono essere danneggiati.	Sostituire il sensore o la prolunga.

Problema	Causa	Azione
	Movimento del paziente eccessivo o interferenza elettrochirurgica.	Se possibile mantenere fermo il paziente. Controllare anche il posizionamento del sensore. Sostituire il sensore se necessario, oppure spostarlo in un altro punto o utilizzare un sensore meno sensibile al movimento.
Vengono visualizzate misurazioni di SpO_2 imprecise.	Illuminazione eccessiva.	Controllare il posizionamento del sensore o coprirlo con un materiale opaco scuro.
	Posizionamento del sensore su un arto che ha una cuffia per la pressione arteriosa o una linea intravascolare, oppure presenza di smalto per unghie.	Controllare il posizionamento del sensore.
	Condizioni del paziente.	Controllare il paziente.
	Movimento eccessivo del paziente.	Mantenere fermo il paziente e impiegare un sensore meno sensibile al movimento.

Stampante

Problema	Causa	Azione
La stampante non stampa. La luce di allarme rosso sulla stampante lampeggia.	Il coperchio della stampante è aperto.	Aprire il coperchio di plastica della stampante completamente, assicurarsi che una breve lunghezza della carta della stampante sia fuori dal monitor, quindi chiudere il coperchio fino a udire un clic.
	La carta della stampante non è stata inserita correttamente sul coperchio di plastica oppure è rimasta inceppata.	Aprire il coperchio di plastica della stampante e tirare la carta così da farne uscire una breve lunghezza dal monitor. Tenere la carta in modo che una breve lunghezza di carta della stampante rimanga fuori dal monitor, quindi chiudere il coperchio fino a udire un clic.
	La stampante ha esaurito la carta.	Aprire il coperchio di plastica e inserire un nuovo rullo di carta.
La stampante funziona, ma la carta in uscita resta bianca.	Il rullo di carta deve essere posizionato nella parte posteriore nel vano stampante del monitor.	Aprire il coperchio di plastica, girare il rullo di carta nell'altro senso, quindi rimettere a posto il coperchio facendo attenzione di lasciare una breve lunghezza di carta fuori dal monitor.

Chiamata infermieri

Problema	Causa	Azione
L'uscita della chiamata infermieri non funziona.	La chiamata infermieri non è abilitata.	Abilitare la funzione di chiamata infermieri dalla schermata di impostazione del sistema, oppure dalla schermata Default istituzionali in modalità Servizio.
	Problema di cablaggio sullo spinotto audio.	Controllare il cablaggio del cavo e dello spinotto fono collegati alla presa di chiamata infermieri sul retro del monitor.

Calibrazione di CO_2

Problema	Causa	Azione
Sul monitor appare il messaggio *NECESSARIA CALIBRAZIONE*, ma la schermata di benvenuto indica che rimangono ancora delle ore prima della prossima calibrazione.	È passato più di un anno dall'ultima calibrazione di CO_2.	Eseguire una calibrazione della CO_2.

Restituzione del Monitor

Se è necessario restituire il monitor per farlo riparare, contattare il rappresentante di zona per le istruzioni sul trasporto.

Per imballare nuovamente il monitor, scollegare gli accessori dal monitor stesso. Utilizzare l'imballo originale con cui è stato inviato il monitor. Se questo non è disponibile, utilizzare una scatola appropriata riempita con materiale per imballi. Non è necessario restituire i sensori, i materiali monouso Microstream® etCO_2 o i cavi di alimentazione.

In caso di anomalie di funzionamento del monitor, imballarlo accuratamente insieme a una linea monouso non utilizzata presente nella stessa scatola o lotto della linea monouso in uso al momento del verificarsi dell'anomalia e rispedire entrambi per il controllo.

Assistenza tecnica

Per informazioni tecniche, contattare il rappresentante di zona o scrivere a Capnographytechnicalsupport@covidien.com.

Il Manuale di servizio fornisce informazioni che sono richieste dal personale tecnico qualificato per la riparazione del monitor.

Vedere anche l'area Servizio tecnico nella sezione Capnografia del nostro sito Web all'indirizzo http://www.oridion.com/.

Se è necessario restituire il monitor per farlo riparare, contattare il rappresentante di zona per le istruzioni sul trasporto.

Appendice 1

Impostazioni istituzionali

Default istituzionali
Modifica dei default istituzionali
Reimpostazione delle impostazioni predefinite di fabbrica
Caricamento o download dei default istituzionali
Modifica delle impostazioni del monitor

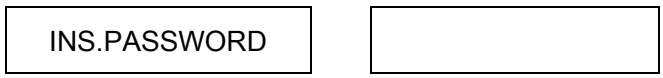
Default istituzionali

Il monitor viene inviato dalla fabbrica con tutte le impostazioni modificabili configurate secondo le tabelle sotto nella sezione Modifica delle impostazioni del monitor a pagina 132. Queste sono dette Impostazioni predefinite di fabbrica. Se l'ambiente specifico di utilizzo indica che sono preferibili o richieste altre impostazioni, oppure se la politica dell'istituto richiede valori diversi da quelli di default, allora le impostazioni di default possono essere modificate di modo che siano in vigore ogni volta che si accende il monitor. Questa procedura è più affidabile che aspettarsi che i membri del personale modifichino le impostazioni prima di ciascun utilizzo.

Le impostazioni predefinite possono essere modificate manualmente da un tecnico/ingegnere biomedico autorizzato in base alle esigenze dell'istituto. Per specificare le impostazioni predefinite, utilizzare la schermata Default istituzionali, accessibile dalla schermata Servizio. L'accesso alla schermata Servizio è protetto da password. La procedura è descritta in Modifica dei default istituzionali, più sotto.

Modifica dei default istituzionali

Nella schermata Home, utilizzare la manopola di controllo per selezionare il pulsante *SISTEMA*, quindi selezionare il pulsante *SERVIZIO* nella barra dei menu per accedere alla relativa schermata. La casella di inserimento della password appare nella parte alta dello schermo.



Come descritto in Navigazione nello schermo a pagina 42, usare la manopola di controllo per selezionare *INS.PASSWORD*. Utilizzando la manopola di controllo, inserire la password e fare nuovamente clic sulla manopola di controllo dopo l'ultima lettera. È possibile trovare la password in Password di servizio di Capnostream a pagina 151. Per motivi di sicurezza, è possibile rimuovere la pagina della password di servizio dal manuale.

Usare la manopola di controllo per selezionare *D.IST*. È possibile modificare le impostazioni predefinite per *LIMITE ALLARME, TREND, MONITOR, CO_2* e *SpO_2*.

AVVERTENZA: La modifica delle importazioni potrebbe influire negativamente sul monitoraggio dei pazienti. Le modifiche alle impostazioni istituzionali devono essere eseguite esclusivamente da personale autorizzato.

Nota: I pazienti non vengono monitorati mentre il dispositivo si trova in modalità di servizio, anche se il monitor è collegato a un paziente (il monitor si trova in modalità di servizio dopo che è stata immessa la password di servizio). Pertanto, quando si porta l'unità in modalità di servizio, è consigliabile rimuovere la linea FilterLine dal paziente o scollegare la linea FilterLine dal monitor. Mentre il monitor si trova in modalità di servizio non vengono registrati dati. Pertanto, se si tenta di eseguire il monitoraggio quando è attiva la modalità di servizio, si verificheranno problemi di dati mancanti.

Reimpostazione delle impostazioni predefinite di fabbrica

Ogni sezione delle impostazioni descritta sotto consente di reimpostare le impostazioni di fabbrica per tale sezione. È possibile eseguire una reimpostazione globale di tutte le impostazioni in tutte le sezioni ai rispettivi valori predefiniti. Per fare ciò, selezionare *RESET* alla prima selezione della schermata Default istituzionali.

Figura 46 - Schermata Default istituzionali

Caricamento o download dei default istituzionali

Capnostream offre la possibilità di caricare default istituzionali dal monitor su un'unità di memoria Flash USB o di scaricare default istituzionali da un'unità di memoria Flash USB sul monitor.

Questa utilità consente, ad esempio, di semplificare la procedura richiesta quando un istituto desidera che tutti i dispositivi di un gruppo o una sezione utilizzino gli stessi default istituzionali. In tal caso, è possibile modificare i default istituzionali su un solo dispositivo, quindi caricare i nuovi default su un'unità di memoria Flash USB, come descritto di seguito. Successivamente, i default possono essere scaricati sugli altri dispositivi Capnostream della sezione o dell'istituto utilizzando questa procedura.

➢ **PER SCARICARE O CARICARE I DEFAULT:**

1. Per il caricamento, inserire un'unità di memoria Flash USB con almeno 2 KB di spazio libero nella porta USB di Capnostream. Per il download, inserire un'unità di memoria Flash USB, dopo avervi caricato i default istituzionali, nella porta USB di Capnostream.
2. Fare clic sul pulsante di menu *SISTEMA* per accedere alla schermata Sistema principale.
3. Fare clic sul pulsante di menu *SERVIZIO* per accedere alla schermata Servizio e inserire la password di servizio (vedere Password di servizio di Capnostream a pagina 151).
4. Fare clic sul pulsante di menu *SUPPORTO SOFTWARE* per accedere alla schermata Supporto software. La schermata Supporto software è mostrata in Figura 47 - Schermata Supporto software a pagina 133.
5. Fare clic sul pulsante *CARICA DEFAULT* per caricare i default da Capnostream su un'unità di memoria Flash USB o fare clic sul pulsante *SCARICA DEFAULT* per scaricare i default da un'unità di memoria Flash USB a Capnostream. In seguito al download dei default, viene creata sull'unità di memoria Flash USB una cartella denominata *settings*, contenente i file utilizzabili per caricare i default su un altro monitor

Capnostream. Terminato il caricamento dei default, il monitor si spegne automaticamente. Riavviare il monitor per riprenderne l'utilizzo.

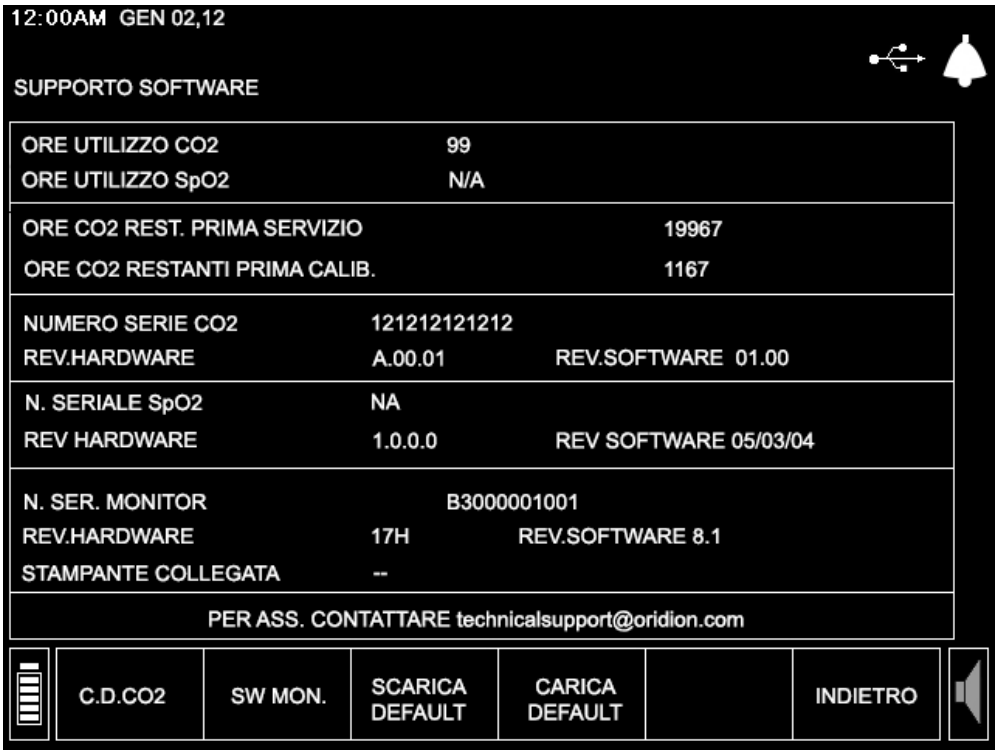


Figura 47 - Schermata Supporto software

Modifica delle impostazioni del monitor

Limiti di allarme

Sono disponibili due gruppi di limiti di allarmi memorizzati nel monitor, uno per pazienti adulti e pediatrici e l'altro per pazienti infantili e neonatali (i limiti per pazienti adulti e pediatrici sono validi per i pazienti adulti e per tutte e tre le fasce di età dei pazienti pediatrici). I valori predefiniti di default per i limiti degli allarmi Adulto e Neonatale sono indicati sopra in Tabella 29 - Limiti di allarme/indicatore di default originali a pagina 134.

Per modificare i limiti di allarme per ciascun tipo di paziente, accedere alla schermata Default istituzionali. Selezionare *LIMITE ALLARME* e utilizzare la manopola di controllo per selezionare *IMP. INF./NEONATO*, *IMP. ADULTO/PED.* o *IMP. RITARDO ALL.*, a seconda dei casi. Viene visualizzata la schermata Default Istituzionali: Limiti Allarme: Infanti/Neonatali o Default Istituzionali: Limiti Allarme: Adulti/Pediatrici o la schermata Ritardo Allarme. Per ulteriori informazioni sulle opzioni di ritardo degli allarmi, vedere Ritardo allarme a pagina 80.

Modificare le impostazioni come descritto nella sezione Modifica dei limiti di allarme a pagina 87.

Per impostazione predefinita, gli allarmi di avvertenza sono disabilitati, e nella schermata Limite allarme i numeri delle impostazioni di allarme di avvertenza appaiono in grigio. Selezionare *AB. ATT.* se si desidera attivare gli allarmi di avvertenza. Una volta che gli allarmi di avvertenza sono abilitati, i numeri delle impostazioni degli allarmi di avvertenza cambiano da bianco a grigio.

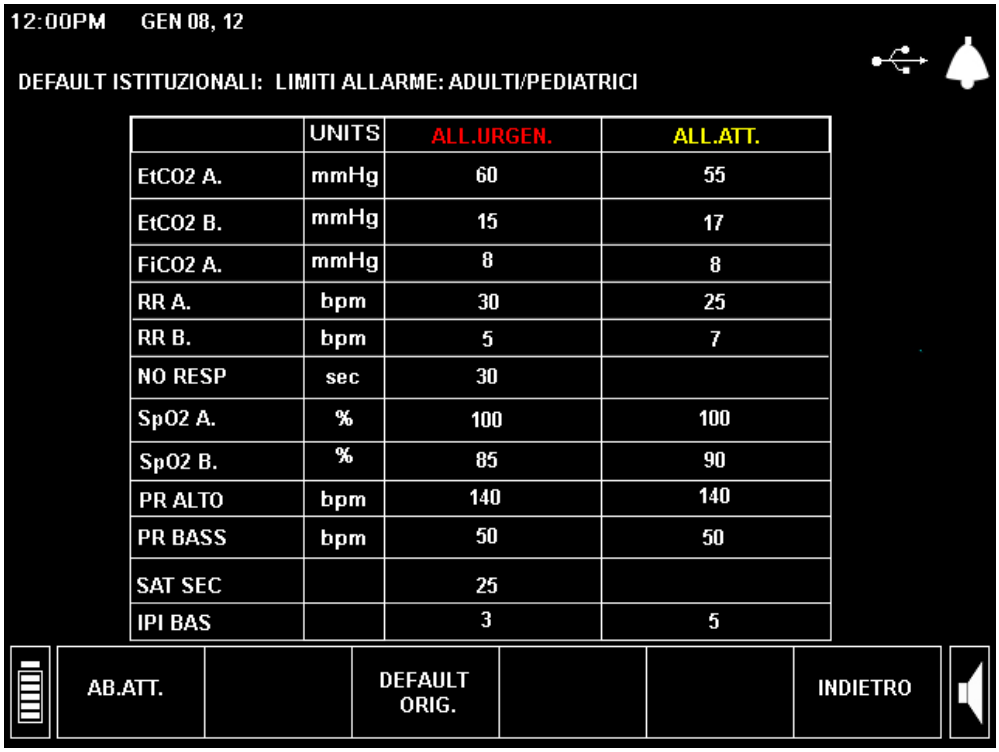


Figura 48 - Schermata limiti allarmi default istituzionali

Le impostazioni predefinite originarie per i limiti di allarme dei pazienti adulti/pediatrici e infanti/neonatali sono riportate di seguito.

Tabella 29 - Limiti di allarme/indicatore di default originali

Parametro	Allarme urgente rosso adulto/pediatrico	Allarme di avvertenza giallo adulto/pediatrico	Allarme urgente rosso infanti/neonatali	Allarme di avvertenza giallo infanti/neonatali	Intervallo
$EtCO_2$ alto	60	55	50	45	5-150 mmHg
$EtCO_2$ basso	15	17	20	22	0-145 mmHg
$FiCO_2$ alto	8	8	5	5	2-98 mmHg
RR alto	30	25	65	60	5-150 atti/min
RR basso	5	7	25	28	0-145 atti/min
No resp	30	N.D.	15	N.D.	10-60 sec
SpO_2 alto	100	100	98	98	Saturazione 25-100%
SpO_2 basso	85	90	85	90	Saturazione 20-95%
PR alto	140	140	200	200	30-240 atti/min
PR basso	50	50	100	100	25-235 atti/min
Allarme IPI basso	3	5	N.D.	N.D.	1-9 o spegnimento
SatSeconds	25	25	25	25	10, 25, 50, 100 o disattivata

Ritardo allarme

Diversi allarmi possono essere ritardati di 10, 15, 20 o 30 secondi o non essere ritardati (Ritardo allarme disattivato). Questa opzione è disponibile per tutti i tipi di paziente.

È possibile impostare il ritardo degli allarmi nella schermata Default istituzionali, seguendo questo percorso: *SISTEMA>SERVIZIO>INSERIRE LA PASSWORD DI SERVIZIO* (vedere Password di servizio di Capnostream a pagina 151) *>D.IST>LIMITE ALLARME>IMP. RITARDO ALL.*.

Tabella 30 - Impostazioni predefinite originali e impostazioni opzionali di ritardo degli allarmi

Parametro	Opzioni	Impostazione predefinita dal costruttore
Ritardo Allarme etCO_2 alto	10, 15, 20 o 30 secondi o Disab.	DISAB.
Ritardo allarme RR alto	10, 15, 20 o 30 secondi o Disab.	DISAB.
Ritardo allarme SpO_2 basso	10, 15, 20 o 30 secondi o Disab.	DISAB.
Ritardo allarme PR basso	10, 15, 20 o 30 secondi o Disab.	DISAB.
Ritardo allarme PR alto	10, 15, 20 o 30 secondi o Disab.	DISAB.

Impostazioni trend

I default istituzionali possono essere configurati per modificare il trend memorizzato nel monitor, e il modo in cui appare sullo schermo. Per le impostazioni specifiche dei trend relative a SpO_2 e CO_2, vedere la descrizione delle singole impostazioni riportata di seguito per i parametri SpO_2 e CO_2.

Tabella 31 - Impostazioni predefinite originali e trend opzionali

Parametro	Opzioni	Impostazione predefinita dal costruttore
RIS.REGISTR.TREND	5 secondi a 12 ore 10 secondi a 24 ore 30 secondi a 72 ore	30 secondi a 72 ore
DEFAULT VIS.INCR.TAB.	MINIMO, 1,5, 3, 15 o 60 minuti	1,5 minuti
DEFAULT VIS. GRAF.	2, 4 o 12 ore	4 ore

L’impostazione predefinita dell’indicazione IPI nella schermata Home (vedere Visualizzazione dell’IPI a pagina 72) viene visualizzata anche nella schermata delle impostazioni predefinite dei trend.

La risoluzione di registrazione trend predefinita determina il modo in cui possono essere registrate molte ore di informazioni sul paziente.

La visualizzazione d’incremento tabulare consente di impostare i valori predefiniti in base a quelli presenti in tabella.

La visualizzazione grafica predefinita può essere modificata di modo che la finestra Trend mostri un intervallo di tempo diverso per quanto riguarda i dati.

Nota: La modifica delle risoluzioni dei trend cancella la memoria dei trend, eliminando eventuali dati del paziente presenti nel monitor.

Per modificare le impostazioni predefinite dei trend, fare clic su *SERVIZIO>D.IST.>TREND* nella barra dei menu. Utilizzare la manopola di controllo per spostarsi ai parametri sopra descritti e fare clic per visualizzare le opzioni disponibili. Scegliere un’opzione utilizzando la manopola di controllo e fare nuovamente clic per registrare l’opzione come predefinita.

Modifica dell’ordine dei parametri nella visualizzazione dei trend

Le schermate dei trend in forma grafica e tabulare mostrano cinque diversi parametri per il paziente. È possibile modificare l’ordine dei parametri di trend nella schermata Default istituzionali per visualizzare i parametri più significativi nella prima schermata di visualizzazione dei trend anziché nella seconda. La procedura è la seguente: Fare clic su *SISTEMA>SERVIZIO>*inserire la password di servizio (vedere Password di servizio di Capnostream a pagina 151) >*D.IST>TREND>CONFIG. DISPLAY* per aprire la schermata Default istituzionali: Trend: Configurazione display.

Per ciascuna posizione che si desidera modificare, spostare il cursore sulla riga con la manopola di controllo, fare clic sulla manopola di controllo, quindi scegliere dalla colonna Parametri disponib. i parametri da visualizzare su tale riga. Ad esempio, il valore predefinito per la Posizione parametro 1 è etCO_2. Per modificare la visualizzazione dei trend in modo tale che l’IPI compaia come primo parametro nella schermata dei trend, spostare il cursore su Parametri selezion.: EtCO_2, fare clic sulla manopola di controllo, quindi scorrere con la manopola fino a raggiungere IPI nella colonna Parametri disponib. Fare clic con la manopola di controllo per posizionare IPI come primo parametro nella visualizzazione dei trend.

Al termine delle modifiche alla visualizzazione dei trend, fare clic su *INDIETRO>INDIETRO>INDIETRO>HOME* per salvare le selezioni. Per tornare alla visualizzazione predefinita, fare clic su *DEFAULT ORIG.* nella schermata Default istituzionali: Trend: Configurazione display.

Anche le etichette degli eventi utilizzate per la registrazione dei trend possono essere modificate nella schermata Default istituzionali: Trend tramite la barra dei menu. Per una spiegazione dettagliata, vedere Eventi, più sotto.

Eventi

Il monitor Capnostream può memorizzare fino a 10 nomi di eventi in ciascuna delle tre categorie. Ciò consente all’operatore sanitario incaricato di descrivere l’evento che viene immesso nella memoria del monitor. Le tre categorie sono medicinali, azioni paziente e azioni intervento clinico.

La maggior parte dei nomi eventi sono forniti come impostazioni predefinite di fabbrica, con diversi lasciati vuoti in ciascuna delle tre categorie. Ad ogni modo, tutti e 30 i nomi eventi possono essere modificati per fornire descrizioni più appropriate per l’ambiente in cui sarà utilizzato il monitor.

Ciascun nome di evento può contenere fino a 11 caratteri alfanumerici. Se un nome di evento viene lasciato vuoto, la selezione di tale evento sarà memorizzata nella memoria dei trend come evento Rapido (vedere Inserire eventi paziente a pagina 49 per informazioni sull’utilizzo degli eventi).

Eventi di medicazione

Consente all’istituto di inserire un gruppo di 10 etichette evento che l’operatore potrà usare per contrassegnare la somministrazione di una medicina al momento del monitoraggio. I medicinali predefiniti sono i seguenti: FENTANIL, VERSED, MIDAZOLAM, MORFINA, DEMEROL, PROPOFOL, SURFATTANTE e ALTRO. Le ultime tre impostazioni sono vuote. Tutte le impostazioni sono modificabili. Per ripristinare le impostazioni originali degli Eventi di medicazione, utilizzare la manopola di controllo e selezionare *DEFAULT ORIG.*

Eventi paziente

Consente all’istituto di inserire un gruppo di 10 etichette evento che l’operatore potrà usare per contrassegnare eventi che accadono al paziente al momento del monitoraggio. Gli eventi predefiniti del paziente sono i seguenti: MANGIARE, BERE, TOSSIRE, CAMMINARE, PT PETTO, GIRATO, RUSSARE e ALTRO. Le ultime due impostazioni sono vuote. Tutte le impostazioni sono modificabili. Per ripristinare le impostazioni originali degli Eventi paziente, utilizzare la manopola di controllo e selezionare *DEFAULT ORIG.*

Eventi di intervento

Consente all'istituto di inserire un gruppo di 10 etichette evento che l'operatore potrà usare per contrassegnare eventi in cui si è verificato un intervento fisico o di altro tipo durante il monitoraggio. Gli eventi predefiniti di intervento sono i seguenti: OSSIGENO, SUZIONE, RG.VIE ARIA, NARCAN, ROMAZICON, NEBULIZ. TX, STIMOLATOINSUFFL.CO_2 (insufflazione CO_2), ABG e ALTRO. Le ultime due impostazioni sono vuote. Tutte le impostazioni sono modificabili. Per ripristinare le impostazioni originali degli Eventi intervento, utilizzare la manopola di controllo e selezionare *DEFAULT ORIG.*

Come modificare gli eventi predefiniti

Dalla schermata Servizio, selezionare la schermata *D.IST*, quindi la schermata *TREND*. La barra dei menu della schermata Default istituzionali: Schermata Trend contiene le opzioni per selezionare *M.E.MED* e modificare le impostazioni degli eventi di medicazione, *M.E.PAZ* per modificare le impostazioni degli eventi paziente e *M.E.INT* per modificare le impostazioni degli eventi intervento. Per modificare un evento, scorrere fino all'etichetta di quell'evento e fare clic su di essa di modo da annullare il campo e inserire un altro nome di evento.

Impostazioni del monitor

Dalla schermata Default istituzionali, selezionare *MONITOR*.

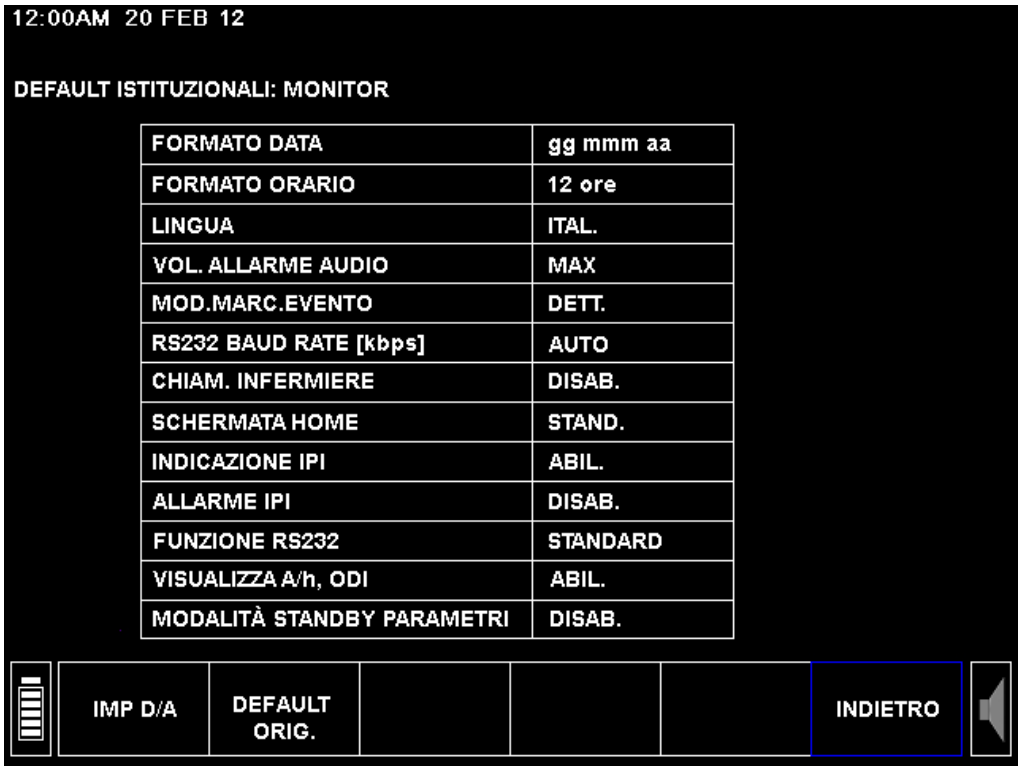


Figura 49 - Default istituzionali: Monitor

I default istituzionali che è possibile specificare per il monitor sono i seguenti:

Parametro	Opzioni	Impostazione predefinita dal costruttore
Formato data	gg mmm aa *o* mmm gg, aa	mmm gg, aa
Formato orario	12 o 24 ore	12 ore
Lingua	ingl., spa., fran., ted., ital., oland., portog., russo, svede., norveg., giapp	ingl.
Sil. allarme audio	Max, Ult. imp., Audio off	MAX
Modalità marcatura eventi	Rapido/dett.	DETT.
RS-232 baud rate	AUTO; 9600 ; 19,2K; 57,6K; 115,2K	AUTO
Chiamata infermieri	Abil., Disab.	DISAB.
Schermata Home	Stand., Numer.	STAND.
Indicazione IPI (nelle schermate HOME, trend e revisione allarme)	Abil., Disab.	ABIL.*
Allarme IPI	Abil., Disab.	DISAB.
Funzione RS232	VueLink: IPI, A/h, ODI VueLink: IPI VueLink: SOLO CO_2 Standard	Standard; VueLink non è più disponibile su Capnostream.
Visualizzazione di A/h e ODI (se disponibile)	Abil., Disab.	ABIL.*
Modalità Standby parametri	Abil., Disab.	DISAB.

* Tenere presente che l'IPI non è disponibile per i pazienti Infanti/Neonatali ed è pertanto automaticamente disattivato per questo tipo di pazienti. Inoltre, A/h e ODI non sono disponibili per infanti/neonati o pazienti pediatrici.

Parametri di CO_2

I default istituzionali possono essere specificati per tutti i parametri CO_2 configurabili nel monitor. Per modificare i parametri, selezionare *CO_2* nella schermata Default istituzionali.

Parametro	Opzioni	Impostazione predefinita dal costruttore
Unità CO_2	mmHg, kPa, Vol%	mmHg
BTPS*	accensione/spegnimento	accensione
Visual. $FiCO_2$	accensione/spegnimento	accensione
Timeout pomp. sp. (minuti)	5, 10, 15 o 30	15
Scala f.onda CO_2 (mmHg)	50, 100, 150, Auto	Auto
Scala $etCO_2$ vis.trend	50, 100, 150	50
Scala RR x vis. trend	50, 100, 150	50
V. sweep ad./ped. (mm/sec)	3, 6,3, 12,5, 25	6,3
Vel. sweep infanti/neonatali (mm/sec)	3, 6,3, 12,5, 25	6,3

* BTPS indica la correzione standard utilizzata durante la misurazione per temperatura corporea, pressione e saturazione. La BTPS deve essere impostata su accensione durante tutte le procedure di misurazione. Il dispositivo disattiva automaticamente la correzione BTPS durante le procedure di calibrazione e la riattiva al termine di tali procedure. Non è necessario che l'utente esegua alcuna modifica alle impostazioni di BTPS.

Parametri di SpO_2

I default istituzionali possono essere specificati per tutti i parametri di SpO_2 configurabili nel monitor. Per modificare i parametri, selezionare SpO_2 nella schermata Default istituzionali.

Parametro	Opzioni	Impostazione predefinita dal costruttore
Tono puls.	accensione/spegnimento	spegnimento
SatSeconds	accensione/spegnimento	accensione
Scala SpO_2 vis. trend	0-100, 50-100	50-100
Scala PR vis. trend	150, 300	150
V. sweep ad./ped. (mm/sec)	3, 6,3, 12,5, 25	25
Vel. Sweep infanti/neonatali (mm/sec)	3, 6,3, 12,5, 25	25

Appendice 2

Specifiche tecniche

Alimentazione
Batteria
Controlli
Display
Tecnologia Microstream® per capnografia
Pulsossimetria Nellcor Oximax®
Allarmi
Uscite
Stampante termica interna (opzionale)
Caratteristiche generali
Classificazione apparecchiatura
Conformità

Alimentazione

Voce	Valore
Tensione d'ingresso	100-240 VAC, 50/60 Hz
Fusibili	Due F 3,15 A 250 Volt
Potenza d'ingresso	90 VA

Batteria

Voce	Valore
Tipo di batteria	14,8 V, 4 A agli ioni di litio
Funzionamento della batteria	2,5h (senza registratore termico)
Tempo di carica della batteria	100% in 12h

Controlli

Voce	Valore
Pannello frontale	1 interruttore per controllo accensione/spegnimento del monitor 4 tasti funzioni specifici 1 codificatore ottico con interruttore

Display

Voce	Valore
Schermo	Schermo a colori 162 mm (6,4 pollici) TFT Pixel: 0,204 (Orizz.) x 0,204 (Vert.) mm (0,008 pollici) Area attiva dello schermo: 130,56 (Orizz.) x 97,92 (Vert.) mm (5,14 x 3,86 pollici) Risoluzione 640 x 480 pixel Angolo di visualizzazione (verticale) 110° Angolo di visualizzazione (orizzontale) 140°
Velocità traccia	3,0, 6,3, 12,5 e 25 mm/sec
Velocità di campionamento forma d'onda	75,7 campioni/sec per SpO_2 (fisso) 20 campioni/sec per capnografia (fisso)
Memorizzazione trend	Memorizzazione 8640 punti - 12h a risoluzione 5 sec - 24h a risoluzione 10 sec - 72h a risoluzione 30 sec
Visualizzazione trend	Visualizzazione grafica: - Visualizzazione 2h, 6h, 12h Visualizzazione tabulare - 60 min, 15 min, 3 min, 1,5 min e risoluzione minima (risoluzione minima impostabile a 5, 10 o 30 secondi)

Tecnologia Microstream® per capnografia

Voce	Valore
Unità CO_2	mmHg o kPa o Vol%
Intervallo CO_2, $etCO_2$, $FiCO_2$	0-150 mmHg
Risoluzione forma d'onda di CO_2	0,1 mmHg
Risoluzione di $etCO_2$, $FiCO_2$	1 mmHg
Precisione CO_2	0-38 mmHg: ± 2 mmHg 39-150 mmHg: ± (5% della lettura + 0,08 x (lettura prevista in mmHg –39 mmHg)) Questa precisione si applica a frequenze respiratorie fino a 80 atti/min. Per frequenze respiratorie superiori a 80 atti/min, la precisione è di 4 mmHg o ±12% della lettura a seconda di qual è maggiore, per valori di $etCO_2$ superiori a 18 mmHg.
Intervallo frequenza di respirazione	0-150 atti/min
Precisione frequenza di respirazione	0-70 att/min: ±1 atti/min 71-120 atti/min: ±2 atti/min 121-150 atti/min: ±3 atti/min
Allarmi CO_2	No respiro, $etCO_2$ alta, $etCO_2$ bassa, RR alta, RR bassa, IPI basso (l'IPI richiede anche dati sulla pulsossimetria)
Portata	50 (42,5 ≤ portata ≤ 65) ml/min, portata misurata per volume
Campionatura forma d'onda	20 campioni/s
Tempo di risposta	2,95 s (tipico); quando usato con linee di campionamento lunghe, ~5,0 s
Tempo di inizializzazione	40 secondi (tipico)
Intervallo di calibrazione	Calibrazione iniziale dopo 1200 h di funzionamento, quindi una volta l'anno o dopo 4000 h di funzionamento, a seconda dell'evento che si verifica per primo

Pulsossimetria Nellcor Oximax®

Voce	Valore
Intervallo di misurazione di SpO_2	0-100%
Precisione SpO_2*	
Modalità Adulto e Pediatrico	
Intervallo SpO_2 70% - 100%	± 2 cifre
Intervallo SpO_2 0 - 69%	Non specificato
Modalità Infanti/Neonatali	
Intervallo SpO_2 70% - 100%	± 3 cifre
Intervallo SpO_2 0 - 69%	Non specificato
Intervallo frequenza pulsatile	20-250 atti/min
Precisione delle pulsazioni	± 3 atti/min
Allarmi	Limiti d'allarme regolabili SpO_2 alta, SpO_2 bassa, Freq. pulsatoria alta, Freq. pulsatoria bassa
Range SatSeconds	10, 25, 50, 100

* La precisione delle letture in presenza di bassa perfusione (ampiezza modulazione impulsi IR rilevata compresa tra 0,03% e 1,5%) è stata convalidata usando segnali forniti da un simulatore di pazienti. I valori di SpO_2 e pulsazioni sono stati variati per tutto l'intervallo di monitoraggio su un intervallo di condizioni di segnale debole e comparate alla saturazione reale nota e alla pulsazione dei segnali di ingresso.

Allarmi

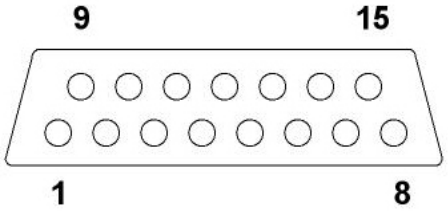
Voce	Valore
Allarmi di avvertenza alta priorità paziente	LED rosso lampeggiante Numerico rosso lampeggiante Bip composito ripetuto Indicazione di allarme sullo schermo Chiamata infermieri
Allarmi di avvertenza pazienti	LED giallo lampeggiante Numerico giallo lampeggiante Bip composito ripetuto
Allarmi con priorità media	LED giallo lampeggiante Tre bip ogni trenta secondi Indicazione di allarme sullo schermo Chiamata infermieri
Avvisi	Bip una volta Indicazione di avviso sullo schermo
Avvisi silenziosi	Indicazione di avviso sullo schermo
Controllo volume allarme	5 livelli
Intervallo di livello di pressione sonora dell'allarme	da 50 a 85 dB(A)
Silenziamento temporaneo allarme	Tutti gli allarmi udibili silenziati per 2 minuti

Uscite

Uscita analogica

Connettore a 15 pin femmina tipo D

Uscita pin:



Pin	Assegnazione	Pin	Assegnazione
1	Terra	9	Terra
2	Segnale Ch 1	10	Terra
3	Terra	11	Segnale Ch 5
4	Segnale Ch 2	12	Terra
5	Terra	13	Segnale Ch 6
6	Segnale Ch 3	14	Terra
7	Terra	15	Segnale Ch 7
8	Segnale Ch 4		

Chiamata infermieri

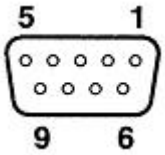
Relè Normalmente aperto/Normalmente chiuso
Corrente di sostegno nominale: 2 A
Massima corrente consentita: 2 A
Massima tensione consentita: 24 VDC
Capacità di contatto: 2A a 24 VDC.

Presa fono stereo 1/8”
Pin di uscita di spinotto fono stereo di accoppiamento

N1 - N2: Relè normalmente chiuso
N1 - N3: Relè normalmente aperto

RS-232

Connettore a 9 pin femmina tipo D
Uscita pin



Pin	Assegnazione
1	--
2	PC_RX
3	PC_TX
4	5 V
5	Terra isolata
6	--
7	5 V
8	--
9	--

USB

USB tipo A connettore host (femmina)
Da usare esclusivamente con unità di memoria flash.

Uscita pin

Pin	Assegnazione
1	VBUS
2	Dati -
3	Dati +
4	Terra

Stampante termica interna (opzionale)

Voce	Valore
Tipo	Due canali
Metodo di stampa	Registrazione termica
Densità punti	203 dpi
Larghezza carta	58 mm (2 ¼ pollici)
Diametro rullo di carta (massimo)	40 mm (1 1/2 pollici)
Lunghezza della carta (massima)	15,2 metri (50 piedi)
Velocità	25 mm/s

Caratteristiche generali

Voce	Valore
Dimensioni unità	167 mm (alt.) x 220 mm (largh.) x 192 mm (prof.) (6,6 pollici (alt.) x 8,7 pollici (largh.) x 7,6 pollici (prof.))
Peso unità	3,6 kg (7,94 libbre)
Temperatura operativa	da 0°C a 35°C (da 32°F a 95°F)
Pressione e altitudine operative	Pressione: da 430 mmHg a 795 mmHg Altitudine: da -381 m a 3.000 m (da -1.250 piedi a 9.843 piedi)
Umidità operativa	Da 10% a 95% senza condensa
Temperatura di conservazione e trasporto	Fino al limite inferiore di -20°C Fino al limite superiore di 60°C
Pressione e altitudine di conservazione e trasporto	Pressione: da 430 mmHg a 795 mmHg Altitudine: da -381 m a 4.572 m (da -1.250 piedi a 15.000 piedi)
Umidità di conservazione e trasporto	Da 10% a 95% senza condensa
Dimensioni con imballo	315 mm (alt.) x 340 mm (largh.) x 285 mm (prof.) (12,4 pollici (alt.) x 13,4 pollici (largh.) x 11,2 pollici (prof.))
Peso con imballo	6,6 kg (14,55 libbre)

Classificazione apparecchiatura

Voce	Valore
Tipi di protezione contro gli shock elettrici	Classe 1
Grado di protezione contro gli shock elettrici	Parti applicate protette da defibrillazione di tipo BF
Modalità di funzionamento	Continua
Grado di protezione contro l'ingresso di liquidi	IEC 60601-1, sottoparagrafo 11.6.5 per apparecchiature con protezione da infiltrazioni di liquidi classe IPX1*

* IPx1 indica che il dispositivo è protetto da effetti nocivi dovuti alla caduta verticale di gocce d'acqua.

Conformità

Questo prodotto è stato realizzato per essere conforme ai seguenti standard:

IEC/EN60601-1

UL 60601-1

CSA C22.2 N. 601.1-M90

IEC/EN60601-1-2 Classe A Emissioni irradiate e condotte

IEC 60601-1-8 (Allarmi sonori e visivi)

ISO 80601-2-55 (Capnografia)

ISO 80601-2-61 (Pulsossimetria)

IEC 60601-2-49 Requisiti speciali per la sicurezza delle apparecchiature multifunzione di monitoraggio pazienti

Immunità elettromagnetica

Il monitor è adatto all'utilizzo all'interno dell'ambiente elettromagnetico specificato. L'utente del monitor deve fare sì che il relativo utilizzo avvenga in uno degli ambienti elettromagnetici descritti di seguito:

Tabella 32 - Informazioni e dichiarazione del produttore – Emissioni elettromagnetiche

Test sulle emissioni	Conformità	Informazioni sull'ambiente elettromagnetico
Emissioni RF, EN 55011	Gruppo 1	Capnostream20P sfrutta l'energia in radiofrequenza esclusivamente ai fini del funzionamento interno. Pertanto i livelli di emissioni RF prodotte sono estremamente bassi e non in grado di generare interferenze dannose in presenza di apparecchiature elettroniche nelle immediate vicinanze.
Emissioni RF EN 55011	Classe A	Il monitor è adatto all'utilizzo in ospedale
Emissioni armoniche IEC 61000-3-2	Classe A	
Fluttuazioni di tensione/ emissioni di sfarfallio EN 61000-3-3	Clausola 5	

Tabella 33 - Informazioni e dichiarazioni del produttore – Immunità elettromagnetica

Test immunità	IEC 60601 Livello del test	Conformità Livello	Informazioni sull'ambiente elettromagnetico
Scariche elettrostatiche (ESD) EN 61000-4-2	± (2, 4, 6) kV a contatto ± (2, 4, 8) kV in aria	± (2, 4, 6) kV a contatto ± (2, 4, 8) kV in aria	Il pavimento deve essere in legno, cemento o piastrelle di ceramica. Se i pavimenti sono coperti da materiale sintetico, l'umidità relativa deve essere almeno del 30%.
Transitori elettrici veloci/burst EN 61000-4-4	± 2 kV per le linee di alimentazione elettrica ± 1 kV per le linee di ingresso/uscita	± 2 kV per le linee di alimentazione elettrica	Il tipo di presa di rete deve corrispondere a quello di un tipico ambiente commerciale o ospedaliero
Sovracorrente momentanea EN 61000-4-5	±1 kV modalità differenziale ±2 kV modalità normale	±1 kV modalità differenziale ±2 kV modalità normale	Il tipo di presa di rete deve corrispondere a quello di un tipico ambiente commerciale o ospedaliero
Buchi di tensione, interruzioni brevi e fluttuazioni di tensione sulle linee di ingresso dell'alimentazione EN 61000-4-11	<5% U_T[1] (>95% di caduta in U_T) per 0,5 cicli 40% U_T (60% di caduta in U_T) per 5 cicli 70% U_T (30 % di caduta in U_T) per 25 cicli <5% U_T (>95% di caduta in U_T) per 5 sec	<5% U_T (>95% di caduta in U_T) per 0,5 cicli 40% U_T (60% di caduta in U_T) per 5 cicli 70% U_T (30 % di caduta in U_T) per 25 cicli <5% U_T (>95% di caduta in U_T) per 5 sec	Il tipo di presa di rete deve corrispondere a quello di un tipico ambiente commerciale o ospedaliero. Se l'utente di Capnostream20P richiede una funzionamento continuo durante le interruzioni di alimentazione, si raccomanda di alimentare il monitor con un gruppo statico di continuità o una batteria.
Frequenza (50/60 Hz) campo magnetico EN 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	L'intensità di frequenza dei campi magnetici deve attestarsi ai livelli tipici di un sito all'interno di un normale ambiente commerciale od ospedaliero.

Test immunità	IEC 60601 Livello del test	Conformità Livello	Informazioni sull'ambiente elettromagnetico
RF condotte IEC 61000-4-6	3 Vrms da 150 kHz a 80 MHz	3 V	Le apparecchiature di comunicazione a radiofrequenze mobili e portatili non devono essere utilizzate vicino alle varie parti di Capnostream20P, compresi i cavi, se non alle distanze di separazione consigliate calcolate in base all'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore. Distanze di separazione consigliate: $d= 1,2\sqrt{P}$ $d= 1,2\sqrt{P}$ da 80 MHz a 800 MHz: $d= 2,3\sqrt{P}$ da 800 MHz a 2,5 GHz: dove P rappresenta la potenza nominale massima della corrente in uscita del trasmettitore espressa in watt (W) secondo le specifiche del produttore e d corrisponde alla distanza consigliata espressa in metri (m).[2] L'intensità dei campi prodotti da trasmettitori a radiofrequenza fissi, in base a quanto stabilito da una verifica elettromagnetica eseguita sul sito, deve essere inferiore al livello di conformità in ciascuna gamma di frequenza.[ab] È possibile che si verifichino interferenze nelle vicinanze di apparecchiature contrassegnate dal seguente simbolo:
RF irradiate IEC 61000-4-3	3 V/m da 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	

[1] *U_T corrisponde alla tensione di rete prima dell'attuazione del livello del test.*
[2] *A 80 MHz e a 800 MHz si applica la gamma di frequenza superiore.*
NOTA: È possibile che le presenti linee guida non siano applicabili a tutti i casi. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione operate da strutture, oggetti e persone.

a Non è possibile prevedere con precisione a livello teorico l'intensità dei campi generati da trasmettitori fissi, quali stazioni base per radiotelefoni (cellulari/cordless) e radiomobili, trasmissioni radio amatoriali, in AM e FM e televisive. Per valutare l'ambiente elettromagnetico determinato da trasmettitori a radiofrequenza è necessario prendere in considerazione l'esecuzione di una verifica elettromagnetica sul sito. Qualora nel sito di utilizzo di Capnostream20P si misurasse un'intensità di campo superiore al livello di conformità alle radiofrequenze applicabile riportato precedentemente, è necessario tenere sotto osservazione Capnostream20P per verificarne il normale funzionamento. In caso si osservino prestazioni anormali da parte del dispositivo, potrebbero rendersi necessarie misure supplementari, quali il riorientamento o la riubicazione di Capnostream20P.

b Oltre la gamma di frequenza da 150 kHz a 80 MHz, le intensità dei campi devono essere inferiori a [V1] V/m.

Il monitor è adatto all'uso in un ambiente elettromagnetico in cui le interferenze RF radiate sono controllate. Il cliente o l'operatore del monitor possono limitare le interferenze elettromagnetiche mantenendo una distanza minima tra le apparecchiature di comunicazione a radiofrequenza portatili e mobili (trasmettitori) e il monitor, come indicato di seguito, in base alla potenza massima in uscita dell'apparecchiatura di comunicazione.

Tabella 34 - Distanze di separazione consigliate tra apparecchiature di comunicazione a radiofrequenza portatili e mobili e il monitor

Potenza nominale massima della corrente in uscita del trasmettitore in W	Distanza di separazione in base alla frequenza del trasmettitore in m[1]		
	Da 150 kHz a 80 MHz $d= 1,2\sqrt{P}$	Da 80 MHz a 800 MHz $d= 1,2\sqrt{P}$	Da 800 MHz a 2,5 GHz $d= 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,27
100	12	12	23

Per i trasmettitori la cui potenza nominale massima della corrente in uscita non rientri tra quelle elencate in precedenza, è possibile stimare la distanza raccomandata d espressa in metri (m) servendosi dell'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore, dove P rappresenta la potenza nominale massima della corrente in uscita espressa in watt (W) secondo le specifiche del produttore.

[1] *A 80 MHz e a 800 MHz si applica la distanza relativa alla gamma di frequenza superiore.*

NOTA: *È possibile che le presenti linee guida non siano applicabili a tutti i casi. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione operate da strutture, oggetti e persone.*

Appendice 3

Linee monouso Microstream etCO$_2$

Linee monouso Microstream etCO$_2$

Nella seguente tabella, i prodotti H (per l'uso in ambienti umidificati) sono contrassegnati con un asterisco (*).

Linee monouso Microstream	
Linee monouso per pazienti intubati	
Set FilterLine Adulto/Pediatrico	XS04620
Set FilterLine Adulto/Pediatrico 100 unità/conf	010579
Set FilterLine H Adulto/Pediatrico*	XS04624
Set FilterLine H Adulto/Pediatrico 100 unità/conf*	010580
Set FilterLine H Infante/Neonatale*	006324
Set FilterLine Adulto/Pediatrico Long	007768
Set FilterLine H Adulto/Pediatrico Long*	007737
Set FilterLine H Infante/Neonatale Long*	007738
Set VitaLine H Adulto/Pediatrico*	010787
Set VitaLine H Infante/Neonatale*	010807
Linee monouso per pazienti non intubati	
Smart CapnoLine Plus (connettore O_2)	009818
Smart CapnoLine Plus (connettore O_2) 100 unità/conf	010209
Smart CapnoLine Plus Long (connettore O_2)	010340
Smart CapnoLine Plus Long (connettore O_2) 100 unità/conf	010339
Smart CapnoLine Plus O_2 (tubo O_2)	009822
Smart CapnoLine Plus O_2 (tubo O_2) 100 unità/conf	010210
Smart CapnoLine Plus O_2 Long (tubo O_2)	009826
Smart CapnoLine Plus O_2 Long (tubo O_2) 100 unità/conf	010341
Smart CapnoLine Pediatrico	007266
Smart CapnoLine O_2 Pediatrico (tubo O_2)	007269
Smart CapnoLine O_2 Pediatrico Long (tubo O_2)	007743
Smart CapnoLine H Plus O_2 (tubo O_2)*	010433
Smart CapnoLine H Plus O_2 (tubo O_2) 100 unità/conf*	010625
Smart CapnoLine H Plus O_2 Long (tubo O_2)*	012463
Smart CapnoLine H O_2 Pediatrico (tubo O_2)*	010582
Smart CapnoLine H O_2 Pediatrico Long (tubo O_2)*	012464
Smart CapnoLine Guardian (connettore O_2)	012528
Smart CapnoLine Guardian (connettore O_2) 100 unità/conf	012537
Smart CapnoLine Guardian O_2 (tubo O_2)	012529
Smart CapnoLine Guardian O_2 (tubo O_2) 100 unità/conf	012538

Linee monouso Microstream	
Smart CapnoLine Guardian O_2 Long (tubo O_2)	012530
Smart CapnoLine Guardian O_2 Long (tubo O_2) 100 unità/conf	012539
Gancio e fascia ad anello	012542
Linea FilterLine nasale O_2/CO_2 Adulto (tubo O_2)	006912
Linea FilterLine nasale O_2/CO_2 Adulto (tubo O_2) 100 unità/conf	010304
Linea FilterLine nasale O_2/CO_2 Adulto Long (tubo O_2)	007739
Linea FilterLine nasale O_2/CO_2 Adulto Long (tubo O_2) 100 unità/conf	010344

Appendice 4

Password di servizio di Capnostream

Password di servizio di Capnostream

La password di servizio è: SERV

Oridion Medical 1987 Ltd.
Hamarpe 7
P.O. Box 45025
Jerusalem 9777407 Israel
Tel: +972 2 589 9158
Fax: +972 2 586 6680
US Toll-free: 1-888-ORIDION
(1-888-674-3466)

Oridion®